

Digitale Begrüssung

Die SSO begrüsst ihre potenziellen Neumitglieder – Uni-Absolventinnen und -Absolventen – mit einem praktischen Geschenk, einem USB-Stick. Dieser Stick in gepflegter Verpackung enthält sämtliche Informationen, die allfällige Interessentinnen und Interessenten für einen Beitritt zur Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft SSO motivieren könnten.

Urs Laederach, Presse- und Informationsdienst SSO (Text und Fotos)

Bis ins Jahr 2010 erhielten Uni-Abgängerinnen und -Abgänger als erste Post der SSO jeweils ein ziemlich dickes und schweres C4-Kuvert mit einer Dokumentationsmappe, die umfangreiches Werbe- und Informationsmaterial der SSO in gedruckter Form enthielt. Wie fast alle heutigen Druckerzeugnisse wies dieses Marketinginstrument einen schwerwiegenden Mangel auf: Kaum gedruckt, war es in Teilen schon wieder veraltet. Der Zwang zur laufenden Aktualisierung der gedruckten Inhalte dieser Mappe erwies sich auch logistisch immer wieder als Herausforderung. Muss eine Prospektbeilage neu erstellt werden, nur weil auf einer von 24 Seiten die Angabe einer Telefonnummer nicht mehr stimmt? Oder muss die Mitgliederliste der SSO auch jene Neuzugänge enthalten, die vom BAG noch keine Berufsausübungsbewilligung erhalten haben? Und schliesslich: Was machen die so üppig Dokumentierten mit den gelesenen Unterlagen?

Zeitgemäss und elegant

All diese Fragen und Überlegungen haben die SSO zu einer Anpassung ihrer traditionellen Neumitgliederbegrüssung und -bewerbung bewogen. Ab diesem Jahr erhalten die vielleicht zukünftigen Mitglieder moderne Post von der SSO: Eine Hülle analog eines CD-Covers mit einem schlanken flachen USB-Stick. Eine zusätzliche Karte, die in dieser Hülle steckt, enthält nebst einer kurzen Begrüssung Hinweise auf den Inhalt der auf dem Stick abgespeicherten Informationen. Der Stick selber trägt wie die Hülle das schlichte zweifarbige SSO-Logo. Er fasst eine Datenmenge von 4 GB, also 4000 Megabytes. Dieser Stick kann selbstverständlich auch persönlich abgegeben und für vielfältige Zwecke weiterverwendet werden. So zum Beispiel für den Transport einer umfangreichen PowerPoint-Präsentation, für die Datenübertragung zwischen privaten und geschäftlichen bzw. institutionellen Rechnern oder auch für private Anwendungen wie Spiele, Videos, Musik und anderes. Die SSO wird so zur ständigen und geschätzten Begleiterin.

Zeit- und Kostenersparnis

Das Handling und die Logistik der SSO im Umgang mit ihren potenziellen Neumitgliedern sind das eine. Das andere sind Zeit- und Kostenas-

pekte. Vom Gesamtaufwand für Informationsbeschaffung und Produktion her gesehen schneidet die «digitale Begrüssung» der Studienabgängerinnen und -abgänger gegenüber gedruckten Varianten besser ab. Sie lässt Änderungen und Aktualisierungen bis in letzter Minute zu. Ausserdem erlaubt diese neue Form der Informationsvermittlung den Angeschriebenen, komplexe Webadressen und Links durch einfaches Anklicken im Browser zu öffnen. Auch Mails können mit einem Klick direkt adressiert werden. Die auf dem Stick abgespeicherten Daten können von der Empfängerin, vom Empfänger beliebig ergänzt, erweitert oder



Ein ständiger und geschätzter Begleiter: der neue SSO-USB-Stick.



Ab diesem Jahr erhalten die potentiellen Mitglieder moderne Post von der SSO: Eine Hülle analog eines CD-Covers mit einem schlanken flachen USB-Stick.

gelöscht werden, sodass dieses Instrument nach Erfüllung seines ursprünglichen Zwecks zur x-fach wiederverwendbaren persönlichen Begleitung wird. Die klare Kennzeichnung von USB-Stick und Hülle mit dem Absender «SSO» verrät auch nach Jahren noch den Ursprung dieses werthaltigen Geschenkes und trägt somit nachhaltig zur Festigung des Qualitätslabels der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft bei.

Multifunktional und sprachneutral

USB-Stick und Verpackung sind so konzipiert, dass auch andere Anwendungen möglich werden: Denkbar ist eine Abgabe dieses Sticks an Delegiertenversammlungen der SSO, bestückt mit sämtlichen Traktanden und Unterlagen in elektronischer Form. Auch Sitzungen von SSO-Kommissionen und -Gremien können dank diesem Stick deutlich papierreduziert stattfinden. Bei all diesen Anwendungsbeispielen genügt es, lediglich die in der Hülle steckende Karte neu zu drucken, was rasch und mit geringen Kosten realisierbar ist. Hülle und Stick sind sprachneutral gehalten, sodass die Einlegekarte entweder drei- oder viersprachig, aber auch einsprachig, spezifisch auf den anzusprechenden Landesteil ausgerichtet, hergestellt werden kann. Die SSO ist gespannt, wie die erstmaligen Empfängerinnen und Empfänger dieses neuen Kommunikationsinstruments – die Uni-Absolventinnen und -Absolventen des Jahres 2011 – dieses digitale Geschenk aufnehmen werden.

Das Geheimnis der Zahnerhaltung

Wenn Professor Adrian Lussi erklärt, dann zeigt er dem Besucher gerne auf seinem Bildschirm eine Grafik und veranschaulicht jene Anliegen, für die er sich mit Herzblut engagiert: Die Erhaltung der Zähne in ihrer natürlichen Ästhetik und Funktion. Seine Passion gilt der präventiven und restaurativen Zahnmedizin bei Jung und Alt – und seine Forschungsarbeiten haben ein klares Ziel: die Verbesserung der Zahngesundheit der Schweizer Bevölkerung.

Felix Adank, Presse- und Informationsdienst SSO (Fotos: ZMK, Bern)

Es geht um die Erhaltung des Zahns, um ein minimal-invasives Vorgehen und um Arbeit auf kleinstem Raum. Professor Adrian Lussi nennt diese drei Dinge zuerst, wenn man ihn fragt, weshalb er sich der präventiven und restaurativen Zahnmedizin verschrieben hat. Die Zahnschicht schützen, bei Reparaturen möglichst wenig zer-

stören – so lautet das Credo der Fachrichtung, das auf Prophylaxe und Früherkennung der Schäden am Gebiss und der umgebenden Strukturen gründet. Die grösste Herausforderung für den Zahnmediziner sei, einen Defekt zu erkennen, bevor er für den Patienten manifest ist, sagt Lussi. Die zahnärztliche Diagnose vergleicht er mit der Na-

vigation des Kapitäns, der einen Eisberg in seiner ganzen Grösse erfassen muss, wenn er sein Schiff durch die Antarktis steuert.

Erforschung der Erosionen

Adrian Lussi hat sich mit der Erforschung von Erosionen international einen Namen gemacht. Er begann vor mehr als 25 Jahren mit Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet, weil diese Problematik schon damals an der Klinik für Zahnerhaltung diskutiert wurde und er davon fasziniert war. Als diplomierter Chemiker brachte er gute Voraussetzungen mit: «Das Gebiet geht in die Chemie hinein, das hat mich interessiert.» Erosionen seien damals in der Öffentlichkeit noch kein Thema gewesen, das Problem wurde vorerst von der Zahnmedizin unterschätzt. Erosionen sind heute etwa gleich häufig wie parodontale Erkrankungen. Gründe sind einerseits der zunehmende Konsum saurer Getränke, vor allem von Energy- und Soft-

Professor Dr. Adrian Lussi

Adrian Lussi ist seit September 2006 Direktor der Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin an den Zahnmedizinischen Kliniken der Universität Bern. Er besitzt neben seinem Diplom als Zahnarzt ein ETH-Diplom als Chemieingenieur und ein Gymnasiallehrerpatent (Hauptfach Chemie). Nebst seinem akademischen Titel hat er die SSO-Weiterbildungsausweise in präventiver und restaurativer Zahnmedizin sowie in Endodontologie und Kinderzahnmedizin erworben. Seine Tätigkeit als akademischer Lehrer ergänzt er mit intensiver Forschungsarbeit: Er hat über 250 Publikationen verfasst sowie drei Bücher auf dem Gebiet der Zahnerhaltung und der Erosionen herausgegeben.

Mit ihm arbeiten 80 Angestellte, die sich in knapp 50 Vollzeitstellen teilen.



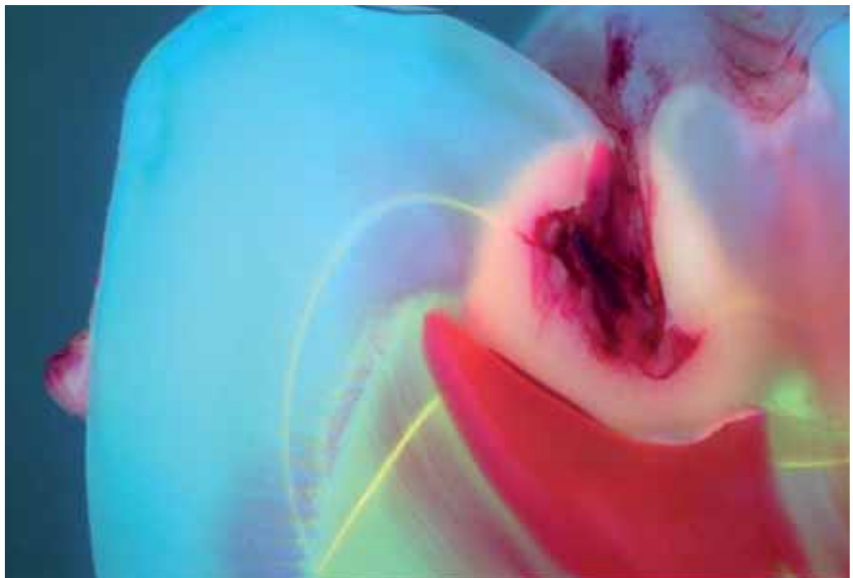
drinks, andererseits Reflux sowie häufiges Erbrechen. Adrian Lussi demonstriert am Bildschirm, wie bereits ein Glas Orangensaft den Zahnschmelz aufweicht und anfällig macht für nachfolgende abrasive Prozesse – und dass der Speichel lange braucht, um den Zahnschmelz zu reparieren: Stunden, wenn nicht Tage. Deshalb sollen die Zähne weiterhin gleich nach dem Essen geputzt werden. «Die meisten Menschen haben schon einmal Karies gehabt, aber nur etwa jeder dritte hat fortgeschrittene Erosionen», erklärt Lussi. «Nur bei bereits bestehenden Erosionen oder bei einem erhöhten Risiko drängen sich spezielle Massnahmen auf, zum Beispiel Zähneputzen vor dem Essen. Nach Erbrechen sollte hingegen der Mund nur gespült werden.»

Volksgesundheit im Zentrum

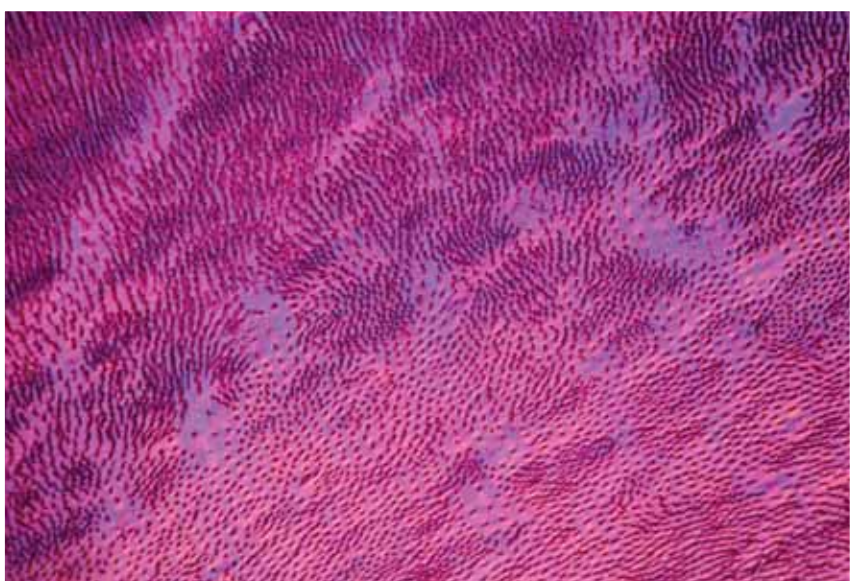
Es ist Adrian Lussis grosses Anliegen, dass neben den niedergelassenen Zahnärzten auch die Universitäten der Bevölkerung helfen, eine gute Mundhygiene zu betreiben und damit Schäden an den Zähnen und am Parodont zu verhindern. Zu seinem Fachgebiet gehören präventive Massnahmen, die Schäden an der Zahnhartsubstanz vermeiden. Am Beispiel der Erosionen gibt Lussi praktische Tipps: Da ein säurefreies Leben nicht möglich ist, empfiehlt er, saure Getränke kalt und in einem Zug zu trinken – dann seien sie weniger schädlich für die Zähne. Schädlich ist vor allem das dauernde Nuckeln an Trinkflaschen und -dosen. Energydrinks seien besonders aggressiv, das hätten Untersuchungen gezeigt. Lussi forscht nicht im Elfenbeinturm – seine Forschung soll der Volksgesundheit dienen. Jede neue und gefestigte Erkenntnis fliesst in die Ausbildung der Studierenden ein. Und wenn er mehr Projekte fordert, so muss jedes zu einer besseren Zahngesundheit beitragen. Adrian Lussi ist ein moderner Aufklärer, der weiss, dass er den Lifestyle nicht verändern kann. Durch gute Information will er freiwillige Verhaltensänderungen erreichen.

Von der Chemie zur Zahnmedizin

Adrian Lussi begann seine Berufskarriere mit einem Chemiestudium, weil er chemische Zusammenhänge und Prozesse verstehen wollte. Da er sein Wissen auch weitergeben wollte, erwarb er zusätzlich das Gymnasiallehrerpatent für Chemie. Ein Leben lang als Chemielehrer zu wirken, schien ihm dann aber doch zu langweilig – und so nahm er, ein Jahr vor Erwerb seines Diploms als Chemieingenieur, das Studium der Zahnmedizin in Zürich in Angriff. Als junger Assistent baute er unter Professor Peter Hotz an der Universität Bern ein Forschungslabor auf und stellte sein naturwissenschaftliches Interesse in den Dienst der Zahnmedizin, indem er chemische Prozesse in der Mundhöhle beobachtete und dokumentierte.



Zahn mit Karies und Wachstumslinien



Dentintubuli

Seine forschende Neugier war massgebend für die akademische Karriere. So stellte er seine ursprünglichen Berufspläne, Kieferorthopäde und Kinderzahnarzt zu werden, zur Seite. Nach der Emeritierung von Professor Hotz wurde er Direktor der Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin der Universität Bern.

Die praktische Arbeit an den zmk Bern

Die tägliche klinische Arbeit sei mit einer modernen Privatpraxis vergleichbar, so Lussi. «Wir arbeiten viel unter dem Mikroskop. Dies und die Beherrschung der CAD/CAM-Technik stellen hohe Anforderungen an das ganze Praxisteam», sagt er. Um den Studierenden und den Assistenten eine möglichst praxisnahe Ausbildung zu vermitteln,

lässt er sie durch langjährige externe Oberärzte begleiten. Insgesamt 25 Privatpraktiker sind entweder im Studentenkurs engagiert oder planen und überwachen die Behandlungen im Assistentenbetrieb. In seiner Klinik wird das durchgeführt, was auch ein Familienzahnarzt beherrschen muss. «Wir sind Löchlflicker, kein Kompetenzzentrum für das Unmögliche», scherzt Lussi – und achtet darauf, dass die Aufgabenverteilung stimmt. Jeder seiner Oberärzte hat eine klar zugewiesene Aufgabe: klinische Forschung, Endodontologie, Materialkunde, Lern-CD, Organisation der Mundgeruch-Sprechstunde... Adrian Lussi schaut genau hin und organisiert seine Klinik so, dass ein grösstmöglicher Nutzen für Lehre und Forschung, aber auch für Patientinnen und Patienten entsteht.

Lussi ist ein ständiger Optimierer mit Lust am Debattieren und Erklären – und wenn etwas in die falsche Richtung geht, dann will er das auch korrigieren. «Nehmen Sie sich Zeit», mahnt er den Besucher – und erklärt geduldig, was ihn an der Zahnmedizin fasziniert. Und es gibt viele Dinge, die ihn faszinieren.

Schönheit der Zahnmedizin

Für den Unterricht in Histologie/Pathohistologie sowie für die Forschung in Diagnostik und minimal-invasiver Therapie der Karies und der Erosionen wurden über die Jahrzehnte Tausende von Zähnen gefärbt und geschnitten. Schon zu Professor André Schroeders Zeiten wurde diese anspruchsvolle Arbeit von Dr. h.c. H. Stich mit viel Erfindergeist und Liebe zum Detail ausgeführt. Lussi ist von der Schönheit dieser Schnitte begeistert, insbesondere die Detailaufnahmen haben es ihm angetan: «Ohne Photoshop – nur mit Färbemethoden und polarisiertem Licht – zeigt sich die wahre Schönheit der Natur.» Aus diesen Schnitten entsteht seit zehn Jahren der Kalender «Kunst in der Zahnmedizin», der allen Zahnärzten, die Zähne für die Klinik sammeln, zu Weihnachten als Präsent gesendet wird.

Zukunftsperspektiven in der restaurativen Zahnmedizin

Die Zukunft gehört neben der Prophylaxe der minimal-invasiven Zahnmedizin unter dem Mikroskop, ist Lussi überzeugt: den Zahn so zu präparieren, dass möglichst wenig Substanz verloren geht. Dazu gehören die Entwicklung neuer Adhäsionstechniken und Füllungsmaterialien (Komposite, Keramik) sowie die Weiterentwicklung der Cerec-Technologie. Keramik sei für grosse Füllungen beständiger und lasse sich dank CAD/CAM-Technik heute perfekt einpassen. Lussi will die Frühdiagnostik der Karies und die Prävention von Erosionen weiter erforschen, zum Beispiel durch

Schweizerische Vereinigung für Präventive und Restaurative Zahnmedizin

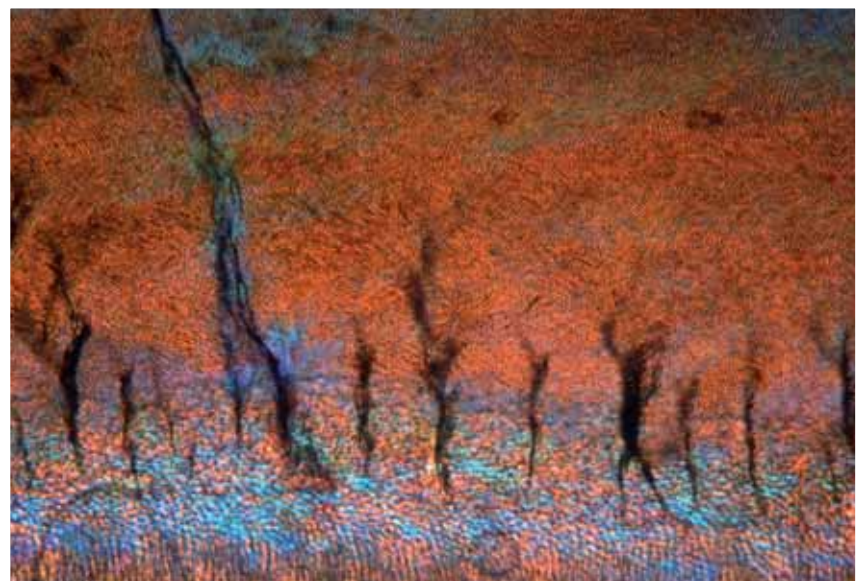
Die Schweizerische Vereinigung für Präventive und Restaurative Zahnmedizin (SVPR) bezweckt die Förderung der oralen Gesundheit der Schweizer Bevölkerung durch Basis-, Gruppen- und Individualprophylaxe, durch präventive Betreuung sowie durch Aus-, Weiter- und Fortbildung von Zahnärztinnen und Zahnärzten in präventiver und restaurativer Zahnmedizin.

Weiterbildungsausweis

Interessierte Zahnärztinnen und Zahnärzte können einen Weiterbildungsausweis SSO/SVPR für präventive und restaurative Zahnmedizin erwerben. Das Weiterbildungsprogramm dauert drei Jahre und wird an einer SSO-anerkannten Weiterbildungsstätte unter einem entsprechend qualifizierten Programmleiter absolviert.

Quelle: Schweizerische Vereinigung für Präventive und Restaurative Zahnmedizin (SVPR).

Weitere Informationen: www.svpr.ch



Schmelz-Dentingrenze mit Schmelzbüschel und Schmelzlamelle

Evaluation geeigneter Agenzien, die das Pellikel modifizieren. Für Wurzelbehandlungen müssten noch bessere, polyvalent einsetzbare Instrumente entwickelt werden. Weiter müssen auch die Spülmethoden verbessert werden. Lussi ist überzeugt,

dass in Zukunft Zahnärzte ihre Patienten immer häufiger mithilfe des Mikroskops behandeln werden. «Man sieht besser und hat eine ergonomische Haltung»

ZZ-LÖSER



Zement- und Zahnsteinlöser für Ultraschallgeräte

- Zahnstein an Prothesen und orthodontischen Apparaturen wird in wenigen Minuten restlos aufgelöst.
- Nikotinbeläge werden aufgeweicht und können einfacher mechanisch entfernt werden.
- Phosphatzemente an Instrumenten, Kronen etc. werden schnell und schonend entfernt.

Lieferform: 2 x 3-Liter Kanister

BENZER - DENTAL AG  **ZÜRICH**

Bocklerstr. 33/37 Tel. 044 3222904
CH-8051 Zürich Fax 044 3211066
E-Mail benzerdental@walterproducts.ch
www.benzerdental.ch

Bologna-Reform und MedBG im Spiegel der Zeit

Das zahnmedizinische Curriculum und die eidgenössische Schlussprüfung im Spiegel der Zeit – welche Auswirkungen haben Bologna-Reform und MedBG? Erfahrungen aus den Universitätskliniken für Zahnmedizin der Universität Basel.

Prof. Dr. N.U. Zitzmann, Prof. Dr. R. Weiger (Koordinatoren des Bologna-Prozesses an den UZM und Präsidentin bzw. Mitglied der Prüfungskommission Schweiz) (Bilder: zvg)

Das bisherige Staatsexamen und das Studium nach «alter» Machart gehören der Vergangenheit an! In diesem Jahr hat der erste Studienjahrgang über alle fünf Studienjahre hinweg gemäss den Vorgaben der Bologna-Reform studiert und absolviert am 8. August 2011 zum ersten Mal die neue eidgenössische Prüfung nach dem Medizinalberufegesetz (MedBG). Was steht hinter diesen Neuerungen und was sind die Konsequenzen? Zwei verschiedene Prozesse stehen hier im Vordergrund, die mehr oder weniger parallel ins zahnmedizinische Curriculum integriert worden sind, jedoch primär ganz unterschiedlichen Ursprungs waren.

Die Bologna-Reform

Im Jahre 1999 haben die EU-Bildungsminister in Bologna eine Deklaration zur Neuorganisation der akademischen Ausbildung verfasst, deren Ziel es war, die Studiengänge und Hochschulabschlüsse der verschiedenen europäischen Länder besser vergleichen zu können und sowohl während des Studiums den Wechsel an eine andere Universität als auch nach dem Studienabschluss die Mobilität innerhalb der EU-Länder zu vereinfachen. Wegweiser bei der Umsetzung der Bologna-Deklaration sollten die Qualitätssicherung des Studienangebotes, der Ausbau der Interdisziplinarität der Studiengänge, die Förderung der Mobilität der Studierenden und die Gewährleistung der Chancengleichheit sein. An Nachfolgekongressen (Prag 2001, Berlin 2003, Bergen 2005, London 2007, Leuven/Louvain-la-Neuve 2009, Wien/Budapest 2010) haben die Bildungsminister die geplanten Hochschulreformen weiter konkretisiert und ausgeweitet, sodass sich heute 47 Länder am Reformprozess beteiligen. Die Schweiz hat sich bereits im Jahre 1999 dieser europäischen Reformierung angeschlossen. 2004 erhielt die CRUS (Rektorenkonferenz der schweizerischen Universitäten) von der SUK (Schweizerischen Universitätskonferenz) den Auftrag, die Bologna-Deklaration nach festgelegten Richtlinien bis ins Jahr 2011 umzusetzen. Die SUK ist dabei das gemeinsame Organ von Bund und Kantonen und trägt die politische Verantwortung für die Umsetzung der Bologna-Richtlinien.

Folgende Änderungen wurden im Rahmen des Bologna-Prozesses an allen kantonalen Universitäten und den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen für alle Studiengänge erforderlich:

- Einführung eines dreistufigen Ausbildungssystems
 - 3-jähriges Bachelorstudium (undergraduate),
 - 2–3-jähriges Masterstudium (graduate),
 - Postgraduierten-Ausbildung.
- Einheitliche Bewertung der studentischen Leistungen mit dem Europäischen Kredittransfersystem (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS).
- Verfassen einer Masterarbeit innerhalb des Masterstudiums.

Grundsätzlich sollte der akademische Grad des Bachelors für den Arbeitsmarkt relevant sein, also einen Berufseintritt ermöglichen. Der Abschluss Bachelor of Dental Medicine und Bachelor of Medicine erlaubt jedoch keine (zahn-)ärztliche Tätigkeit. Aufgrund der Komplexität des medizinischen und zahnmedizinischen Curriculums ist dafür der Masterabschluss Voraussetzung. Zudem wurden weitere fakultative Empfehlungen abgegeben, darunter die Gliederung der Lehrinhalte in Module (z. B. Zusammenschluss von zusammenhängenden Vorlesungen, Seminaren und praktischen Kursen) und die Einführung von Wahlmodulen, die den Studierenden die Möglichkeit zur Vertiefung in einem bestimmten Bereich geben. Diese Vorgaben sind jedoch nicht obligatorisch und müssen je nach Struktur des Studiengangs angepasst werden.

In der Zahnmedizin setzt sich der Bologna-Studiengang aus einem 3-jährigen Bachelorstudium und einem 2-jährigen Masterstudiengang zusammen; in der Humanmedizin umfasst der Master drei Jahre. In jedem Studienjahr sind 60 Kreditpunkte (KP) zu erzielen; im Bachelorstudium sind dies somit 180 KP, im Masterstudium 120 KP. Innerhalb des Masterstudiums hat jeder Studierende eine Masterarbeit anzufertigen, für die im 2. MSJ allein 15 von 60 Kreditpunkten vergeben werden. Diese Arbeit kann ein wissenschaftliches Projekt

oder die Vertiefung einer klinischen oder wissenschaftlichen Fragestellung umfassen, aber auch in Form einer komplexen Patientenfallbeschreibung gestaltet sein.

Universitäre Titel eingeführt

Mit dieser Umstrukturierung wurden erstmals für den erfolgreich abgelegten Studiengang auch universitäre Titel eingeführt, i. e. der Bachelor of Dental Medicine und der Master of Dental Medicine. Letzterer ist wiederum die Voraussetzung für die Anmeldung zur eidgenössischen Prüfung, die bisher das 5. Studienjahr mit eingeschlossen hatte. Die 3. Stufe nach Bologna umfasst die Postgraduierten-Ausbildung und fokussiert auf den Philosophic Doctor (PhD, i. A. 3 Jahre). Daneben existieren aber weiterhin die akademischen Titel des traditionellen Doktors der Zahnmedizin (Dr. med. dent.), des Doktors der Medizin (Dr. med.) und des Privatdozenten nach Habilitation (PD). Zudem bestehen Nachdiplomstudiengänge mit dem postgradualen Titel «Master of Advanced Studies» (MAS). Hier darf die enge terminologische Verwandtschaft des «Master of Dental Medicine» (grundständiger Master des Studienabschlusses «graduate») zum Weiterbildungsdiplom «Master of Advanced Studies» nicht zu Verwechslungen führen. Der Titel «Master of Advanced Studies», der dem bisherigen Master of Science (im anglo-amerikanischen und skandinavischen Sprachraum) gleichkommt, ist den examinieren Zahnärzten nach entsprechender Weiterbildung vorbehalten. Die Promotion mit einer Dissertationsarbeit zum traditionellen Doktor der Zahnmedizin kann an der medizinischen Fakultät der Universität Basel nach wie vor angestrebt werden, wobei jedoch seit 2010 eine mindestens einjährige, vollzeitliche, zahnärztliche Tätigkeit wissenschaftlicher Art vorzuweisen ist. Die Dissertationsarbeit kann schon während des Studiums begonnen werden und thematisch auf der Masterarbeit aufbauen.

Wie sieht nun das Studium in Basel aus? Aufgrund der engen fachlichen Verknüpfung und dem modularen Studienaufbau ist im zahnmedizinischen Curriculum stets das Erzielen aller 60 KP eines Studienjahres erforderlich, um in das nächste Studienjahr übertreten zu können; Kompensationen sind nicht möglich. Da die Vergabe von Kreditpunkten grundsätzlich an eine erfolgreiche Leistungsüberprüfung gebunden ist, werden im 3. Bachelorstudienjahr (BSJ) und im 1. Masterstudienjahr (MSJ) theoretische Inhalte aus den Vorlesungen jeweils am Ende der Vorlesungszeit in Form einer schriftlichen MC-Klausur überprüft. Diese zeitnahen Prüfungen beeinflussen das Lernverhalten positiv in Richtung kontinuierlichen Lernens und ermöglichen eine Vertiefung des fachlichen Grundwissens sowie eine verbesserte Vorbereitung auf die klinischen Tätigkeiten. Parallel

dazu erfolgt die Leistungsüberprüfung in den praktisch-klinischen Kursen in Testatheften, die auch die Behandlungen am Patienten ausweisen (Abb. 1). In sog. *Haupttestaten* werden einzelne klinische Behandlungsmassnahmen in einer vorgegebenen Zeit durchgeführt und beurteilt, was als Vorbereitung auf die sog. *klinischen Testate* (bisherige praktische Staatsexamensprüfungen) am Ende des Masterstudiums dient. Im 2. BSt finden die Leistungsüberprüfungen in Vorlesungen und Kolloquien durch sogenannte *lehrveranstaltungs-begleitende Leistungsüberprüfungen* (LBL) statt. LBL umfassen schriftliche Tests (max. 40 min), computerunterstützte Tests (max. 40 min), Berichte, Fallvorstellungen, Referate, Projektarbeiten, mündliche Prüfungen (max. 30 min mit Beisitzer). Im Rahmen der fakultären Prüfungen werden in Basel die bisherigen praktischen Staatsexamensprüfungen als *klinische Testate* (klinische Leistung mit Fallvorstellung und mündlicher Prüfung) fortgeführt. Deren erfolgreiches Bestehen ist Voraussetzung für das Erlangen der 60 Kreditpunkte im 2. Masterstudienjahr (bisheriges 5. Studienjahr) und die Vergabe des Titels «Master of Dental Medicine».

Aufgrund der komplexen Ausbildungsanforderungen während des Masterstudiums und des vorgegebenen curricularen Zeitfensters wurde in Basel

auf die Einführung sog. Wahlmodule letztlich zugunsten der klinischen Kurse verzichtet. So ist die Teilnahme an allen Veranstaltungen Pflicht. Darüber hinaus kann und muss auch die vorlesungsfreie Zeit für das Erstellen der Masterarbeit genutzt werden. Mit diesen Massnahmen konnte sichergestellt werden, dass die klinische Ausbildung fundiert fortgeführt, eine Kürzung der Behandlungszeiten abgewendet und das Erreichen der Kompetenzen für die Berufsbefähigung sichergestellt werden.

Das neue Medizinalberufegesetz mit neuem Staatsexamen

Noch vor der Einführung des Bologna-Prozesses wurde das neue Medizinalberufegesetz in der Schweiz konzipiert, welches in seiner endgültigen Form im Jahre 2007 von der Bundesversammlung verabschiedet wurde. Hierbei stand die Qualitätssicherung (siehe auch MedBG Art 15.5. oder Art 21) der Medizinalberufe (i. e. Medizin, Zahnmedizin, Veterinärmedizin, Pharmazie und Chiropraktiker) im Vordergrund. Die Verantwortung für die Studiengänge der Medizinalberufe wird gemäss diesem neuen Gesetz den Fakultäten übergeben, welche jedoch die Studiengänge durch das sog. OAQ akkreditieren lassen müssen. Das OAQ, Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung

der Schweizerischen Hochschulen, ist damit beauftragt, die Qualität von Lehre und Forschung an den universitären Hochschulen in der Schweiz zu überprüfen, wobei nach einer Selbstevaluation eine Begutachtung durch ein externes internationales Team von Fachexperten und Experten für Qualitätssicherung vor Ort erfolgt. Dabei werden die Ausbildungsbedingungen, die Prüfungsmodi und die Qualität der Ausbildung evaluiert. Zudem wird kontrolliert, ob die Anforderungen, die im gesamtschweizerischen Lernzielkatalog definiert sind, vermittelt und die angestrebten Ziele erreicht werden. Im positiven Fall erfolgen die Akkreditierung und damit die Berechtigung zur Ausbildung für eine Periode von jeweils sieben Jahren. Auf einer separaten Homepage (Abb. 2) sind die Basler Dokumente allgemein zugänglich (<http://zahnerhaltung.unibas.ch/akkreditierung/>).

Mit der Übergabe der Verantwortung für den Studiengang an die Fakultäten wurde auch die Überprüfung der Studierenden hinsichtlich ihres Fachwissens, ihrer Fertigkeiten und Fähigkeiten in die fakultäre Verantwortung übertragen. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) ist somit nicht mehr in die Prüfungen des 1.–5. Studienjahres involviert. Die erste Vorlage des neuen Bundesgesetzes sah sogar vor, ganz auf die eidgenössische Prüfung (das bisherige Staatsexamen) in den Medizinal-



Broschüre «Info Zahnmedizinstudium» mit Ordnungen, Wegleitungen, Lernzielkatalog und Testatheft



Selbstevaluationsbericht zur Akkreditierung

berufen zu verzichten und mit erfolgreichem Abschluss des akkreditierten Studienganges das eidgenössische Diplom zu verleihen. Gemäss dem Veto des Parlaments bleibt nun aber die eidgenössische Schlussprüfung unter der Hoheit des Bundes (Medizinalberufekommission, MEBEKO, Ressort Ausbildung). Hintergrund dieser Umstrukturierungen, bei denen auch ein grosser Teil des administrativen Aufwandes auf die Universitäten übertragen wird, ist nicht zuletzt der Kostenaspekt, da sich die Einsparungen durch diese Verschiebung positiv auf den Bundeshaushalt auswirken. Mit Inkrafttreten des neuen MedBG werden das Bundesgesetz vom 19. Dezember 1877 und die Verordnung 811.112.3 über die Prüfungen für Zahnärzte vom 19. November 1980 durch das Eidg. Departement des Inneren aufgehoben. Die eidgenössische Prüfung ist gemäss MedBG nach erfolgreichem Abschluss des universitären Studienganges abzulegen und ist die Voraussetzung für den Erhalt des Eidgenössischen Diploms. Das Diplom wiederum ist die Voraussetzung für die selbstständige Berufsausübung und die Aufnahme in die Weiterbildungsgänge der Zahnmedizin. So fokussiert die Prüfung gemäss MedBG gesundheitspolitisch auf die Berufsausübung und hat ihren Schwerpunkt in der Überprüfung anwendungsorientierten Wissens. Neben der Anwendung der korrekten diagnostischen Verfahren, dem Beherrschen der Diagnosestellung mit fachübergreifendem Wissen und der Behandlungsplanung, der Therapien und der Massnahmen zur Prävention wurde explizit auch hervorgehoben, dass Professionalität, ethische, ökonomische und juristische Aspekte Berücksichtigung finden sollen. Diese Punkte finden sich dementsprechend auch im gesamtschweizerischen Lernzielkatalog (LZK).

Art. 14 Eidgenössische Prüfung (Auszug aus dem MedBG)

¹ Die universitäre Ausbildung wird mit der eidgenössischen Prüfung abgeschlossen.

² In der eidgenössischen Prüfung wird abgeklärt, ob adie Studierenden:

- a. über die fachlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie über die Verhaltensweisen und die soziale Kompetenz verfügen, die sie zur Ausübung des entsprechenden Medizinalberufes benötigen; und
- b. die Voraussetzungen für die erforderliche Weiterbildung erfüllen.

Wie sieht nun die eidgenössische Prüfung 2011 aus?

Im Jahre 2006 wurde die Arbeitsgruppe «Neue Eidgenössische Prüfung Zahnmedizin» unter dem Vorsitz des BAG mit je einem Mandatsträger der vier universitären Standorte gegründet (Prof. Belsler, Genf, Prof. Brägger, Bern, Prof. Zitzmann, Basel, für Zürich wechselnd in der Reihenfolge Dr. Hirzel, Prof. Hämmerle, Prof. Attin). Aufgabe war es zunächst, den Lernzielkatalog «Zahnmedizin Schweiz» zu aktualisieren, da dieser nicht nur die Grundlage für die Ausbildung und die Akkreditierung der zahnmedizinischen Studiengänge darstellt, sondern auch gemäss MedBG den Inhalt der eidgenössischen Prüfung bestimmt. Neben den Vorgaben des MedBG zu allgemeinen und berufsspezifischen Ausbildungszielen bildeten die «Qualitätsleitlinien in der Zahnmedizin» der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft SSO einen integralen Bestandteil dieses Lernzielkatalogs. Dabei wurde jedem Ausbildungsziel ein Kompetenzniveau zugeordnet, das bei Studienabschluss als Voraussetzung für die Erteilung des universitären Titels «Master of Dental Medicine» erreicht werden muss (siehe

auch unter: <http://www.bag.admin.ch/themen/berufe/00408/00557/index.html>).

Kompetenzniveaus der *theoretischen* Kenntnisse (Auszug aus dem LZK):

Level 1: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen eines klinischen Konzeptes und können Ziele und Indikationsbereiche erklären.

Level 2: Die Studierenden verfügen über erweitertes theoretisches Wissen, die Ziele, Indikationsbereiche, Evidenzen und den Ablauf eines klinischen Konzeptes zu erklären.

Kompetenzniveaus der *praktischen* Fähigkeiten:

Level 1: Die Studierenden kennen den Ablauf eines klinischen Konzeptes und haben dessen Umsetzung mitverfolgt.

Level 2: Die Studierenden können eine klinische Massnahme unter Aufsicht durchführen.

Level 3: Die Studierenden können eine klinische Massnahme selbstständig durchführen.

In einem 2. Schritt wurde ein Konzept für die eidgenössische Schlussprüfung erarbeitet, das den Anforderungen des MedBG Rechnung tragen musste; dazu gehören: gesamtschweizerische Prüfung für alle Kandidaten dezentral, aber zum gleichen Zeitpunkt und unter identischen Bedingungen.

Dieser Ansatz zur Standardisierung wurde notwendig, um eine Überprüfung der im MedBG formulierten Ziele zu gewährleisten und internationalen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden. Wegweisend war dabei die formale Forderung nach einer gesamtschweizerisch vergleichbaren Schlussprüfung, die alle Kandidaten vor identische Anforderungen stellt und an allen Standorten gleichzeitig abgehalten werden kann. Die Diskussionen mit Vertretern des BAG und des IML (Institut für Medizinische Lehre der Universität Bern) hatten rasch gezeigt, dass die praktischen Prüfungen, wie sie bisher im 1. Teil des Staatsexamens durchgeführt wurden, aufgrund ihrer Rekursanfälligkeit nicht praktikabel sind («der Patient in Basel hat möglicherweise eine tiefere Karies als der in Zürich, sodass die Prüfung dort als einfacher eingestuft werden könnte etc.»). Identische Prüfungen am Phantomkopf wären zwar möglich gewesen, analog zu den Objective Structured Clinical Examination/OSCE-Posten in der Humanmedizin, hätten aber einen Rückschritt in das 3. BSJ bedeutet und wurden aufgrund der hohen klinischen Anforderungen und der bereits im Masterstudium erworbenen Kompetenzen in der Patientenbehandlung abgelehnt. Diese Ausgangslage führte nun im Weiteren dazu, dass:

- alle praktisch-klinischen Prüfungen in den zahnmedizinischen Hauptfächern in das Masterstudium verlagert wurden und gegen Ende des 2. Masterstudienjahres unter fakultärer Verantwortung stattfinden.

- die eidg. Prüfung in schriftlicher Form als MC-Prüfung durchgeführt wird.
- die Prüfung inhaltlich auf dem gesamtschweizerischen Lernzielkatalog beruht, fachübergreifend und überwiegend praxisorientiert strukturiert ist.

Zur konzeptionellen Erarbeitung der Schlussprüfung wurde zunächst von der Arbeitsgruppe unter Mithilfe der Mitarbeiter des IML (Dr. R. Krebs und Frau S. Weiss), die auch im Auftrag des BAG mit der Prüfungsauswertung betraut sind, ein sog. Blueprint erstellt. Dieser ist in zwei Hauptdimensionen mit Patientenproblemen und zahnärztlichen Handlungen gegliedert und berücksichtigt zudem in einer weiteren Dimension «besondere» Patientengruppen.

Dimension 1: Patientenprobleme

- 1 Schmerz
- 2 Trauma/Fraktur
- 3 Karies/Erosion/Attrition
- 4 Wachstum/Entwicklung mit Zahndurchbruch, Entwicklungsstörungen, Fehlstellungen
- 5 Funktion mit Kauproblemen, Zahnlücken, Zahnlosigkeit, defektem Zahnersatz, Implantaten, Phonetik
- 6 Ästhetik
- 7 weitere Probleme wie Schleimhautveränderungen

Dimension 2: Zahnärztliche Handlungen

- 1 Abklärung mit diagnostischen Verfahren
- 2 Diagnose, Differentialdiagnose, Prognose, Behandlungsplanung, inkl. Umgang mit Notfallsituationen
- 3 Prävention
- 4 Therapie
- 5 Professionalität, ethische, ökonomische und juristische Aspekte

Als dritte Dimension wird zusätzlich beachtet, dass neben den normalen Erwachsenen folgende besondere Patientengruppen hinreichend berücksichtigt sind:

- Kinder
- Betagte
- Spezielle Patienten
 - Behinderte
 - Patienten mit systemischen Erkrankungen
 - Patienten mit psychosomatischen Problemen
 - Patienten mit Suchtproblemen
 - Patienten mit zahn-/mundschädigendem Verhalten

Um eine fachliche Abstimmung unter den vier Standorten (Bern, Genf, Zürich und Basel) zu gewährleisten, wurde die Erarbeitung der Fragen für diese Schlussprüfung auf zehn fachliche Arbeitsgruppen mit je einem Vertreter (plus Stellvertreter) der vier Standorte übertragen. Die fachlichen Arbeitsgruppen umfassen:

Präventivzahnmedizin, Parodontologie, Stomatologie und Chirurgie, Kariologie, Endodontologie, Kinderzahnmedizin, Kieferorthopädie, festsitzende Prothetik, abnehmbare Prothetik und Gerodontologie sowie Implantologie.

Die Ausserhausfächer (z.B. ORL, Dermatologie) finden in den angrenzenden Bereichen Berücksichtigung (z. B. der Diagnostik), sind aber primär in den fakultären Prüfungen integriert. Die Prüfungsfragen sollen sich möglichst auf ein konkretes Problem beziehen, das in einer sogenannten Fall- oder Problemvignette (Umschreibung einer klinischen Situation) präsentiert wird, z. B. «Eine 32-jährige Patientin kommt als Notfall in Ihre Praxis und hat seit 2 Tagen starke Schmerzen in der gesamten Mundhöhle». Weitere Symptome, klinische Abbildungen oder Röntgenbilder werden beigefügt und nach der adäquaten Diagnose, Therapie oder Prognose gefragt.

Die Arbeitsgruppe «Neue Eidgenössische Schlussprüfung» führt nun seit diesem Jahr ihre Arbeit als «Prüfungskommission Zahnmedizin» unter eigenem Präsidium fort und hat eine Vertreterin der SSO zur Wahrung der Interessen der niedergelassenen Zahnärzte als Mitglied eingebunden.

Zusammenfassung

Im Rahmen der beiden parallel verlaufenden Prozesse «Neues Medizinalberufegesetz» (MedBG) und der Bologna-Reform wurden zahlreiche Veränderungen auch im zahnmedizinischen Curriculum erforderlich, die vor allem mehr Transparenz, zeitnahe Leistungsüberprüfungen zur Förderung des kontinuierlichen Lernens und eine gemeinsame gesamtschweizerische Schlussprüfung zur Folge haben. Nach wie vor ist es die Aufgabe und Verantwortung der Universitäten, innerhalb des Curriculums anhand fakultärer Prüfungen sicherzustellen, dass die Ausbildungsziele erreicht werden und die Berufsbefähigung gewährleistet ist. Dies war natürlich auch in den letzten Jahrzehnten der Fall, heute ist es aber offiziellisiert, was sich


an den universitären Titeln «Bachelor of Dental Medicine» und «Master of Dental Medicine» widerspiegelt.

Die Umverteilung der Verantwortung und die Limitierung der vom Bund überwachten Prüfungen auf nur eine Schlussprüfung entlasten den Bundeshaushalt, verursachen aber entsprechend Mehraufwand für die Universitäten. Für die Kandidaten bedeutet die neue Prüfungsform eine anspruchsvolle, faire Prüfung, die unabhängig vom Standort und vom Examinator ein umfangreiches, praxisorientiertes Wissen erfordert. Als positiv zu bewerten ist das fachliche Zusammenrücken der vier zahnmedizinischen Ausbildungsinstitute im Rahmen der Zusammenstellung und der Konsensfindung für die Fragen in der eidg. Prüfung. Da sich die jeweiligen FachgruppenvertreterInnen der vier Standorte inhaltlich untereinander abstimmen, ermöglicht diese interuniversitäre Zusammenarbeit auch ein konstruktives Miteinander und mit der Ausgestaltung eines gemeinsam getragenen Lernzielkatalogs auch eine Einigung über das fachliche Profil des zukünftigen Schweizer Absolventen der Zahnmedizin.

Kurznachricht

Der Bundesrat hat im April 2011 die Prüfungskommission Zahnmedizin eingesetzt und deren Präsidentin sowie die Mitglieder für das Jahr 2011 gewählt. Dies sind Prof. Urs Belser und Dr. Francois Jaccard für Genf, Prof. Thomas Attin und Dr. Claudia Antonini für Zürich, Prof. Urs Brägger und Dr. Christoph Ramseier für Bern, Prof. Roland Weiger und Prof. Nicola Zitzmann (Präsidentin) für Basel sowie Dr. Nadine Kohler als Vertreterin für die SSO.

Fehlende Liquidität?



Sofort Bargeld

Keine Verluste

www.dentakont.ch

Wissenschaftliche Integrität und wissenschaftliches Fehlverhalten

Für die meisten Wissenschaftler ist wissenschaftliche Integrität eine Selbstverständlichkeit. Sie sind der Meinung, wissenschaftliches Fehlverhalten sei sehr selten, und sie können sich nicht vorstellen, dass es in ihrer eigenen Institution vorkommen könnte. Diese Meinung muss jedoch aufgrund der internationalen Erfahrung relativiert werden.

Prof. Dr. med. emeritus Emilio Bossi*, Bern (Bild: Fotolia.com)

Beispiele von Fehlverhalten gibt es immer wieder. Eklatante finden ihren Weg in die Medien. Wie beispielsweise die in Südkorea angeblich gelungene Klonierung menschlicher Blastozysten, aus denen embryonale Stammzellen gezüchtet worden sein sollen, was sich als Fälschung herausstellte¹, oder der auf einer völlig erfundenen Datenbasis beruhende «Nachweis» aus Norwegen, dass entzündungshemmende Medikamente die Inzidenz von Mundkrebs vermindern². Auch die Schweiz ist betroffen. Hier sei als doch spezielles Beispiel erwähnt, dass ein theologischer Ethiker des Plagiats überführt wurde³.

Wissenschaftliche Integrität

Wissenschaftliche Integrität ist eine moralische Grundhaltung. Sie setzt ethische Reflexion, Selbstkritik und Selbstdisziplin voraus. Eine verantwortungsvolle Ausübung von Forschung ist eine Grundbedingung für gute Forschung. Sollte sie fehlen, würde der Ruf der Forschung schwer geschädigt, das Verständnis für neue Entwicklungen und die Akzeptanz von Innovationen wären gefährdet wie auch die Bereitschaft der Gesellschaft, Forschung zu finanzieren.

Definitionen von wissenschaftlichem Fehlverhalten

Tabelle I: Unlauteres Verhalten ist eine vorsätzliche Täuschung. Sie kommt vor, wenn nicht existierende Daten erfunden (Fabrikation) oder wenn Resultate gefälscht werden (Falsifikation), wodurch wissenschaftliche Erkenntnisse verzerrt werden und dadurch die Gesellschaft möglicherweise Gefahren ausgesetzt wird. Es gibt andere Verhaltensweisen, welche ebenfalls nicht akzeptabel sind, weil sie die Forschergemeinschaft täuschen, wie unkorrekte Autorenschaft oder vorsätzlich falsche Beurteilung von Projekten und Resultaten. Plagiarismus kann nebst seiner inhärenten Unkollegialität dann zu einer Verzerrung

von Erkenntnissen führen, wenn die plagiierten Ergebnisse in Metaanalysen Eingang finden: dadurch kommt es zu einer falschen Gewichtung. Inakzeptable Verhaltensweisen (früher als «Questionable research practices» bezeichnet) stellen eine weitere Kategorie von Fehlverhalten dar, weil sie nicht mit korrekter Forschung zu vereinbaren sind (z.B. unsorgfältige Behandlung von Daten).

Häufigkeit von wissenschaftlichem Fehlverhalten

Wegen einer inkonsistenten Verwendung von Definitionen von Fehlverhalten und wegen einer Dunkelziffer fehlen gesicherte Daten über die Häufigkeit von Fehlverhalten. Jedoch konnte aufgrund von 18 publizierten Umfragen, deren Vergleichbarkeit akzeptabel ist, eine Metaanalyse durchgeführt werden⁴. Tabelle II gibt eine kurze Zusammenfassung einiger Resultate wieder. Diese Befunde sind bedenklich. Ob sie verallgemeinert

werden können, bleibe dahingestellt. Sie wurden vor allem, aber nicht nur, in den USA erhoben und betrafen vorwiegend die biomedizinische Forschung.

Risikofaktoren für wissenschaftliches Fehlverhalten

Entsprechend einer Übersicht über Publikationen, die sich mit Ursachen von Fehlverhalten beschäftigen⁵, gibt es Faktoren, die an die Persönlichkeitsstruktur gebunden sind, namentlich Narzissmus, Berechtigungsgefühl (die Person hat das Gefühl, ein Resultat zu verdienen, weil sie hart arbeitet), Überzeugung, die Antwort auf die gestellte Frage bereits im Voraus zu kennen, und verzerrte Wahrnehmung der Wirklichkeit. Externe Faktoren spielen auch eine Rolle: Karrieredruck («publish or perish»), ungenügendes Tutoring, schlechtes Arbeitsklima, zwischenmenschliche Konflikte, Gefühl, ungerecht behandelt zu werden (z. B. bei Ablehnungen von Gesuchen und Publikationen), sowie eine fehlende Kultur der Selbstkritik in der betreffenden Forschungsstätte. Denkbar ist auch eine unstatthafte Beeinflussung der Forschenden durch Sponsoren. Deshalb ist es besonders wichtig, dass Aufschluss gegeben wird über die Finanzierung von Studien und deren Quellen. Interessenkonflikte sind ehrlich und transparent darzulegen; werden sie nicht deklariert und kommen sie trotzdem zutage, kann auch ein an sich tadelloses Projekt allen Wert verlieren.

Massnahmen zur Vorbeugung

Die Berücksichtigung der obgenannten Risikofaktoren stellt eine wichtige Basis dar für präventive



Eine verantwortungsvolle Ausübung von Forschung ist eine Grundbedingung für gute Forschung.

* Prof. Dr. med. emeritus Emilio Bossi ist Präsident des Komitees «Wissenschaftliche Integrität» der Akademien der Wissenschaften Schweiz.

Massnahmen. Was das oft im Sinne einer Anklage an akademische Gremien zitierte «publish or perish» anbetrifft, muss man sich bewusst sein, dass die Evaluation eines wissenschaftlichen Curriculums notwendig ist und dass Publikationen eine gute Grundlage dafür darstellen, weil sie das primäre Medium sind, mit welchem Forschende Rechenschaft über ihre Arbeit ablegen. Natürlich gibt es intelligentere Methoden, die Publikations-tätigkeit zu beurteilen, als das simple Zählen von Veröffentlichungen: Publizierende und Beurteilende von Gesuchen und Manuskripten sollten sich bewusst sein, dass die Originalität einer Fragestellung, die Genauigkeit der Daten, die Zuverlässigkeit der Befunde und die Relevanz der Schlussfolgerungen höher zu werten sind als rasche Ergebnisse und eine Vielzahl von Publikationen.

Als weitere prophylaktische Faktoren gelten ein vorbildliches Verhalten von Vorgesetzten und die Berücksichtigung der Thematik «Wissenschaftliche Integrität», vor allem im informellen, zu einem geringeren Teil auch im formellen Unterricht. Das Beachten der sogenannten «good practices», wie sie vor allem fachbezogen, aber auch in grundsätzlicher Form bestehen^{6,7}, muss die Regel sein; ihr striktes Befolgen schliesst Fehlverhalten weitgehend aus.

Voraussetzungen für eine verantwortungsvolle Forschung

Wissenschaftlich integriertes Verhalten erfordert die Respektierung der Grenzen der Forschungsfreiheit sowie Wahrhaftigkeit, Offenheit innerhalb der Forschungsgruppe, Transparenz und Dialog mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft und der Öffentlichkeit.

In den verschiedenen Phasen eines Forschungsprojektes wird integriertes Verhalten durch die Beachtung spezifischer Regeln unterstützt. Einige davon seien hier cursorisch angedeutet. Eine detailliertere Besprechung entnehme man der Publikation «Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln» der Akademien der Wissenschaften Schweiz⁸.

In der Planungsphase soll die Nachvollziehbarkeit des Forschungsplanes geprüft werden zwecks Vermeidens von späteren Datenverzerrungen, welche die Vollendung des Projektes ermöglichen sollen. Es empfiehlt sich auch, das Anrecht auf Autorenschaft und die Reihenfolge der Autoren in Publikationen möglichst frühzeitig zu klären. Wie bereits erwähnt, soll Aufschluss gegeben werden über die Finanzierung und etwaige Interessenkonflikte. Vereinbarungen zwischen Forschern und Sponsoren, anderen Forschungsgruppen und weiteren Instanzen sollten schriftlich festgehalten werden. Ein Modell für eine solche Vereinbarung bei internationalen Kollaborationen wurde von

Tab. I Verschiedene Formen und einige Beispiele wissenschaftlichen Fehlverhaltens («Definitionen» von Fehlverhalten)

Fehlverhalten, welches wissenschaftliche Erkenntnisse verzerrt und dadurch möglicherweise die Gesellschaft gefährdet
– Fälschung von Daten (inkl. bewusstes Vorenthalten von Daten)
– Erfindung von nicht existierenden Daten (Fabrikation)
Fehlverhalten, welches andere Wissenschaftler schädigt und welches eventuell wissenschaftliche Erkenntnisse verzerrt
– Plagiarismus
Fehlverhalten, welches andere Wissenschaftler schädigt z. B.
– unkorrekte Autorenschaft
– vorsätzlich falsche Beurteilung von Projekten und Resultaten
Inakzeptable wissenschaftliche Praktiken, welche an der Seriosität des Forschers und der Forschung zweifeln lassen
– unsorgfältiges Behandeln von Daten
– Aufteilung von Resultaten auf mehrere Publikationen, nur zum Zweck der Verlängerung der Publikationenliste

Tab. II Häufigkeit von zugegebenem und von beobachtetem wissenschaftlichem Fehlverhalten: Metaanalyse von 18 Umfragen bei Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen⁴

Prozentualer Anteil an Forschern, welche eigenes Fehlverhalten zugaben	
Fälschung, Fabrikation 0,3 bis 4,9%	Mittelwert 2,6%
Inakzeptable wiss. Praktiken bis zu 33,7%	Mittelwert 9,5%
Prozentualer Anteil an Forschern, welche Fehlverhalten anderer beobachtet hatten	
Fälschung, Fabrikation 5,2 bis 33,3%	Mittelwert 16,7%
Inakzeptable wiss. Praktiken 6,2 bis 72%	Mittelwert 28,5%

einer Arbeitsgruppe der OECD vorgeschlagen, siehe Fn.⁹. Im Laufe der Durchführung eines Projektes ist eine genaue und zuverlässige Dokumentation zu führen. Daten und Materialien müssen derart aufbewahrt werden, dass ein Verlust oder eine Manipulation ausgeschlossen ist. Nach Publikation der Ergebnisse muss aussenstehenden Forschenden, die eine Reproduktion der Untersuchung vornehmen wollen, eine entsprechende Hilfestellung angeboten werden. Die Publikation von Forschungsergebnissen muss unvoreingenommen und vollständig erfolgen: Das vorsätzliche Vorenthalten von Daten ist als Fälschung zu betrachten, ebenso das Veröffentlichens derselben Resultate an verschiedenen Orten ohne Deklaration (Selbstplagiat).

«Integritäts-Schutz-Organisation» und Vorgehen bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten

Die Akademien erachten es als äusserst ratsam, dass alle Forschungs- und Forschungsförderungs-institutionen über klare Regeln und über eine für eine festgelegte Zeitspanne gewählte Ansprechperson zum Schutz der wissenschaftlichen Integrität verfügen. Kleinere Institutionen können prüfen, ob sie dies gemeinsam bewerkstelligen oder sich einer bestehenden Organisation anschliessen wollen. Fehlt eine solche Organisation, ist die unvorbereitete Reaktion auf einen Verdacht erfahrungsgemäss meistens unglücklich; sie wird oft

fehlerhaft sein und dadurch die Institution und mit ihr die Wissenschaft an sich diskreditieren. Die Akademien haben ein Modell vorgeschlagen, wie eine solche Integritätsorganisation gestaltet sein könnte und wie bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten vorgegangen werden kann. Diese Vorschläge können der bereits genannten Publikation entnommen werden⁸.

Verantwortungsvolles wissenschaftliches Verhalten ist für die meisten Forschenden selbstverständlich. Für das Wohl der Wissenschaft und der Gesellschaft geht es darum, die Anzahl von Fehlverhalten möglichst tief zu halten. Dazu bedarf es einer formellen Beschäftigung mit der Materie durch Gremien, wie die Akademien der Wissenschaften Schweiz, wie auch einer Bewusstmachung der Problematik im Forschungsalltag durch die Forschungsinstitutionen selbst. Aus der wissenschaftlichen Integrität eine Wissenschaft für sich zu machen ist keineswegs das Ziel. Eine Sensibilisierung für dieses Thema aber schon. Dies ist auch der Zweck dieses Artikels.

Literatur

- ¹ Normile D, Vogel G, Couzin: South Korean Team's remaining human stem cell claim demolished. Science 2006; 311: 156–157
- ² Marris E: Doctor admits Lancet study is fiction. Nature 2006; 439: 248–249
- ³ La faculté de théologie de Genève secouée par une affaire de plagiat. Le Temps 6.12.01

- ⁴ Fanelli D: How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data; 2009; PlosONE, Volume 4, Issue 5, e5738
- ⁵ Giles J: Breeding cheats. Nature 2007; 445: 242–243
- ⁶ European Science Foundation. European Code of Conduct for Research Integrity. Der vollständige Text wird Anfang 2011 im Report «Fostering Research Integrity in Europe» auf www.esf.org aufgeschaltet werden
- ⁷ Singapore Statement on Research Integrity, 2010. www.singaporestatement.org
- ⁸ Akademien der Wissenschaften Schweiz: Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln; 2008. www.akademien-schweiz.ch
- ⁹ OECD Global Science Forum: Investigating Research Misconduct Allegations in International

Collaborative Research Projects. A Practical Guide. April 2009. www.oecd.org/sti/gsf

Dieser Text stützt sich unter anderem auf die Richtlinien, welche von den Akademien der Wissenschaften Schweiz erstellt wurden⁸ und ist eine modifizierte Fassung eines in der Schweizerischen Ärztezeitung 2010; 91: 16 erschienenen Artikels.

Ein Skeptiker sitzt still und atmet

Tim Parks hat Schmerzen, Spannungen im ganzen Bauch, ein scharfes Stechen im Beckenboden, Kreuzschmerzen – und vor allem Mühe, seine Blase zu entleeren. Lesen Sie diese spannende Odyssee eines Skeptikers auf der Suche nach Gesundheit und Heilung.

Marco Tackenberg, Presse- und Informationsdienst SSO (Foto: zvg)
Quelle: Politik+Patient, 2/11

Kurz vor seinem einundfünfzigsten Geburtstag sitzt der Schriftsteller Tim Parks in einem Café in einem Vorort von Mailand und lässt sich von seinem Freund Carlo, einem Chirurgen, anhand einer Skizze die empfohlene Operation erklären: «Mit zunehmenden Alter wird die Prostata grösser und faseriger, und dann drückt sie auf diese Röhre, die durch sie hindurchführt, die Harnröhre. Sie blockiert, siehst du? Was kann man dagegen tun? Man entkernt sie gewissermassen, von innen. Mit Laser. Durch den Penis. Man weitet sie.» Dem Gespräch geht eine mehrjährige Leidensgeschichte voraus. Tim Parks hat Schmerzen, Spannungen im ganzen Bauch, ein scharfes Stechen im Beckenboden, Kreuzschmerzen – und vor allem Mühe, seine Blase zu entleeren. Die Schmerzen werden immer heftiger. Nachts wacht er stets

sechs Mal auf, um auf die Toilette zu gehen. Carlo vermutet eine Prostatavergrösserung als Ursache für die Leiden. Die Abklärungen beginnen. Parks taucht ein in eine kühle Welt von Ultraschall, Zystoskopie, Urogramm und transurethraler Resektion. Die Untersuchungen zeigen keine klaren Befunde, die Schmerzen werden heftiger. Dass die Schmerzen nach der Operation verschwinden, kann ihm auch Carlo nicht versprechen. Tim Parks, der Kopfmensch, begibt sich auf eine Odyssee durchs Internet, mit Selbsthilfegruppen und wilden Therapievorschlägen. Auf dieser Reise bleibt Parks der Skeptiker, als welcher er sich im Untertitel des Buches ausgibt. Kritisch gegenüber Heilsversprechungen – mögen sie nun von der westlichen Schulmedizin oder den fernöstlichen Lehren kommen – sucht er seinen eigenen Weg,

um die Schmerzen loszuwerden. Auf einer Lesereise in Deutschland werden die Schmerzen im Unterleib so stechend, dass Tim Parks kaum in der Lage ist, bis zum Ende des Abendprogramms auf seinem Stuhl zu sitzen.

Der Druck, einen Ausweg aus der Leidensgeschichte zu finden, wird grösser. Da stösst Parks auf einen wissenschaftlichen Artikel, der seine Symptome verblüffend genau beschreibt. Demnach geht es weniger um seine Prostata als um Verkrampfungen der Muskulatur im Beckenboden. Empfohlen werden Atem- und Entspannungsübungen. Zu seiner Überraschung bringen sie ihm Linderung. Tim Parks lässt sich darauf ein und begibt sich weiter auf den Weg, der ihn zu einem ehemaligen CIA-Agenten und zu klassischen Formen der indischen Meditation führt. Dabei bewahrt er stets den Mut, sich seines eigenen Verstandes zu bedienen: «Das Schreiben dieses Buches war wie ein ständiges Wandern über ein Minenfeld mit dem Bewusstsein, dass man Gefahr läuft, sich törichterweise für die falschen Dinge zu begeistern.» Dieser Versuchung erliegt Tim Parks auf keiner Seite seiner brillant beschriebenen und überaus humorvollen Krankheitsgeschichte mit Happy End (www.politikundpatient.ch).



Kritisch gegenüber Heilsversprechungen – mögen sie nun von der westlichen Schulmedizin oder den fernöstlichen Lehren kommen – sucht Tim Parks seinen eigenen Weg, um die Schmerzen loszuwerden ...



Tim Parks:
Die Kunst stillzusitzen – Ein Skeptiker auf der Suche nach Gesundheit und Heilung
Verlag Antje Kunstmann, 400 Seiten
ISBN 3-88897-680-4



Universität Bern

Paul-Herren-Award

**Preisträgerin 2011:
Prof. Dr. Anne Marie Kuijpers-Jagtman**

Zum dritten Mal wird dieses Jahr der *«Paul-Herren-Award»* verliehen. Der Preis ist von der Klinik für Kieferorthopädie der Universität Bern in Erinnerung an die Verdienste von Professor Paul Herren gestiftet und wird jährlich an Persönlichkeiten der Kieferorthopädie zur Anerkennung herausragender Leistungen in Lehre, Klinik oder Forschung verliehen.



Preisträgerin des Awards 2011 ist Prof. Dr. Anne Marie Kuijpers-Jagtman, Radboud Universität, Nijmegen (Niederlande).

Anlässlich der Preisverleihung am *Donnerstag, 8. Dezember 2011, um 17.30 Uhr im Hotel Bellevue Palace in Bern* wird Professor Kuijpers-Jagtman einen 90-minütigen Vortrag zum Thema *«The Dark Side of Orthodontics»* halten. Interessierte Kolleginnen und Kollegen aller Fachrichtungen sind dazu herzlich eingeladen.

Prof. Dr. Anne Marie Kuijpers-Jagtman

Anne Marie Kuijpers-Jagtman ist seit 1995 Professorin und Vorsteherin der Abteilung für Kieferorthopädie und craniofaciale Biologie an der Radboud Universität, Nijmegen (Niederlande). Sie ist zugleich Leiterin des Spaltenzentrums des Universitätsspitals. Im Jahre 2009 wurde sie zur ausserordentlichen Professorin an der Universitas Indonesia in Jakarta (Indonesien) ernannt.

Professor Kuijpers-Jagtman ist Past-President der European Orthodontic Society (2004–2005), ehemalige Präsidentin der Dutch Society for the Study of Orthodontics sowie der niederländischen Cleft Palate Craniofacial Association. Zurzeit ist sie Ratsmitglied der World Federation of Orthodontists (WFO). Sie ist Vorsitzende des European Orthodontic Teachers Forum und ist Präsidentin des Network for Erasmus Based European Orthodontic Programmes (NEBEP).

Sie wurde im Jahre 2002 vom Royal College of Surgeons of England mit dem Fellowship in Dental Surgery geehrt und erhielt 2004 den Cesare Luzi Memorial Award der SIDO in Italien. 2007 wurde sie zur Ritterin im Order of Orange-Nassau (Royal Honour of Her Majesty the Queen) für ihre Dienste im Bereich Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten geschlagen. Forschungsprojekte ihrer Gruppe haben in den letzten zehn Jahren verschiedene Preise

gewonnen: zweimal den DMO-Award für die beste internationale kieferorthopädische Publikation eines niederländischen Autors über einen Zeitraum von fünf Jahren, dreimal den WJB Houston Research Award des EOS, sowie 2009 und 2011 den Samuel Berkowitz Award der American Cleft Palate Craniofacial Association für die beste Publikation über Langzeitergebnisse von LKG-Behandlungen.

Professor Kuijpers-Jagtman ist Chefredaktorin des Orthodontics and Craniofacial Research, der Zeitschrift mit dem höchsten Impact Factor im Gebiet der Kieferorthopädie. Sie ist zudem im Editorial Board von verschiedenen anderen internationalen Zeitschriften und war (Co-)Autorin von über 260 Publikationen in Medline über ihre Hauptthemen, wie zum Beispiel die 3D-Bildgebung in der Kieferorthopädie, der biologische Hintergrund der Kieferorthopädie, evidenzbasierte kieferorthopädische Behandlungen und LKG. Sie hat bereits in 36 Ländern zahlreiche Vorträge über diese Themen gehalten.



Professor Paul Herren (1913–2008)

Professor Paul Herren war von 1954 bis 1981 Direktor der Klinik für Kieferorthopädie der Universität Bern. Er war massgeblich am Aufbau und der Etablierung der Kieferorthopädie als Spezialdisziplin beteiligt, was zum Spezialistentitel der Zahnmedizin in der Schweiz führte.

Mit seiner Forschung über die Herstellung von dreidimensional auswertbaren Fernröntgenbildern, die kieferorthopädische Diagnostik und die Wirkungsweise des Aktivators erlangte Prof. Herren Bekanntheit weit über die Landesgrenzen hinaus.

Neben seiner regen Vortragstätigkeit im In- und Ausland war er Ehrenmitglied mehrerer in- und ausländischer Fachgesellschaften. Als Präsident der European Orthodontic Society organisierte er 1967 den Europäischen Kieferorthopädischen Kongress in Bern.



MediBank

Wir bleiben bei dem, was wir beherrschen.

Die Privatbank für freie Berufe
seit über 30 Jahren

MediBank AG
Bahnhofstrasse 10, 6301 Zug
Telefon 041 726 25 25, Fax 041 726 25 26
direktion@medibank.ch, www.medibank.ch
Christine Ehrat, lic. oec. publ., Direktorin

Kindsmisshandlung: eine gesellschaftliche Aufgabe

Die erste Diagnose wird häufig im Umfeld einer chirurgischen oder pädiatrischen Ambulanz gestellt. Die Behandlung und vor allem auch die Lösung der ursächlichen Probleme sind aber im Weiteren nicht rein medizinisch, sondern vielmehr rein gesellschaftlich, so geschrieben in der Unfallchirurgie 2/2005. Siehe auch «Kindsmisshandlung – Relevanz für die zahnärztliche Betreuung», Schweiz. Monatsschrift für Zahnmedizin. Vol. 118 4/2008.

Anna-Christina Zysset, Redaktorin (Bilder: zvg)

«In den vergangenen Jahren hat das öffentliche Bewusstsein für Misshandlung und Vernachlässigung von Kindern deutlich zugenommen. Leider umfasst vielfach die körperliche Untersuchung eines misshandelten Kindes nicht die Beurteilung von Verletzungen innerhalb des Mundes, obwohl mindestens 50 Prozent aller dokumentierten Fälle von Kindsmisshandlung orofaziale und/oder intraorale Verletzungen nach sich ziehen. Zum Teil werden diese Fälle im zahnärztlichen Notdienst vorstellig. Der Zahnarzt wird vielleicht der einzige sein, der eine Misshandlungsfolge frühzeitig erkennen und das Kind durch entsprechende Massnahmen schützen kann. Generell ist es wichtig, dass (Zahn-)Ärzte sowie Krankenschwestern und -pfleger eine Untersuchung der Mundhöhle in ihre Gesamtbeurteilung des Patienten mit einbeziehen. Zahnärzte sollten gewappnet sein, Kinder zu untersuchen, die mit orofazialen Verletzungen an sie überwiesen werden, und die richtige Diagnose – entweder ein unfallbedingtes oder absicht-

lich zugefügtes Trauma – zu stellen. Die Feststellung traumatischer Befunde und deren Zuordnung ist ein wichtiges Kriterium in der Diagnostik bei Verdacht auf Misshandlung. Die Voraussetzung: Der Zahnarzt bezieht eine Misshandlungsfolge in sein differenzialdiagnostisches Kalkül ein», schrieb Dr. Curt Goho, Diplomat des American Board of Pediatric Dentistry.

Ansteigende Fallzahlen und ihre Bedeutung

Die Kinderschutzgruppe und Opferberatungsstelle des Kinderspitals Zürich verzeichnete im Jahr 2010 einen Anstieg der gemeldeten Fälle von Kindsmisshandlung um 16%. Die dokumentierten 487 Fälle stellen die bedenkliche Höchstmarke seit den Erhebungen im Jahre 1969 dar.

Am häufigsten gemeldet werden Fälle von vermutterter oder sicherer sexueller Ausbeutung, gefolgt von körperlichen Misshandlungen, psychischer Misshandlung und Vernachlässigung. Die Zunahme der Meldungen von Kindsmisshandlung hat ver-

schiedene Facetten: Zum einen wird klar, dass Kindsmisshandlung ein häufiges Phänomen ist. Zusätzlich zum Kinderspital gibt es im Kanton Zürich noch mehr als ein Dutzend weiterer Anlaufstellen, bei denen die Misshandlung eines Kindes gemeldet werden kann, und überall steigen die Zahlen an. Eher vorsichtige internationale Schätzungen gehen denn auch davon aus, dass 10 bis 20 Prozent der Kinder bis zu ihrem 18. Geburtstag Opfer von Misshandlungen werden. Zahlen aus sämtlichen Schweizer Kinderkliniken werden im Frühsommer 2011 publiziert werden.

Höhere Aufdeckungsrate

Dabei ist man sich einig, dass das Phänomen Kindsmisshandlung nicht zunimmt, vielmehr entspricht die steigende Zahl der Meldungen einer höheren Aufdeckungsrate: Fach- und Bezugspersonen von Kindern achten offenbar in vermehrtem Masse auf die vielfältigen Symptome von Kindsmisshandlung und machen den wichtigen ersten Schritt, mit ihren Beobachtungen an eine Fachstelle zu gelangen. Höhere Fallzahlen bedeuten also auch, dass die Dunkelziffer von Kindsmisshandlung abnimmt. Das ist an sich erfreulich, denn nur erkannten Opfern kann geholfen werden.

Gezielte Unterstützung für Fachpersonen

Die Qualität der Meldungen ist jedoch entscheidend für die Möglichkeit, Kindsmisshandlungen auch wirklich festzustellen. Um diese zu gewährleisten, ist es essenziell, dass für Fachpersonen gezielte Informationen bereitgestellt werden, so zum Beispiel, wann ein begründeter Verdachtsfall besteht und zu welchem Zeitpunkt eine Meldung an eine Kinderschutzbehörde (Vormundschaftsbehörde) oder eine Abklärung bei einer klinischen Kinderschutzgruppe Sinn macht. Auch sind Informationen über den geeigneten Umgang mit dem mutmasslichen Täter/der mutmasslichen Täterin, eine klare Definition der Rolle der involvierten Fachpersonen und die Abgrenzung zur Arbeit von Kinderschutzbehörden, Opferberatungsstellen und Kinderschutzgruppen wichtig, damit einem Kind effektiv Schutz zukommt. Auf diese Fragen gibt der beigelegte Leitfaden präzise Antworten. Verfasst worden ist er von Dr. med. Ulrich Lips, dem Leiter der Kinderschutzgruppe und Opferberatungsstelle des Kinderspitals Zürich im Auftrag der Stiftung Kinderschutz Schweiz.

«Aktiv zu werden braucht viel Mut. Je grösser die Sicherheit, dass man das Richtige richtig tut, um so grösser ist die Bereitschaft, dieses Wagnis einzugehen», so Jacqueline Fehr, Präsidentin der Stiftung Kinderschutz Schweiz.

Literaturliste

Brown D W, Anda R F, Tiermeier H, Felitti V J, Edwards V J, Croft J B, Giles W H: Adverse



Wenn die Anamnese nicht stimmt, dann schauen Sie genauer rund um den Mund.

Childhood Experiences and the Risk of Premature Mortality. *Am J Prev Med.* 2009; 37(5): 389–396

Corso P S, Edwards V J, Fang X, Mercy J A: Health-related quality of life among adults who experienced maltreatment during childhood. *Am J Public Health.* 2008; 98(6): 1094–1100

Danese A, Moffitt T E, Harrington H, Milne B J, Polanczyk G, Pariante C M, Poulton R, Caspi A: Adverse childhood experiences and adult risk factors for age-related disease: depression, inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009; 163(12): 1135–1143

Douglas K R, Chan G, Gelernter J, Arias A J, Anton R F, Weiss R D, Brady K, Poling J, Farrer L, Kranzler H R: Adverse childhood events as risk factors for substance dependence: partial mediation by mood and anxiety disorders. *Addict Behav.* 2010; 35(1): 7–13

Fergusson D M, Boden J M, Horwood L J: Exposure to childhood sexual and physical abuse and adjustment in early adulthood. *Child Abuse Negl.* 2008; 32(6): 607–619

Gilbert R, Spatz Widom C, Browne K, Fergusson D, Webb E, Janson S: Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet.* 2009; 373(9657): 68–81

Holly L, Wegman H L, Stetler C: A Meta-Analytic Review of the Effects of Childhood Abuse on Medical Outcomes in Adulthood. *Psychosomatic Medicine.* 2009; 71(8): 805–812

Lane W G: Primary care pediatricians' experience, comfort and competence in the evaluation and management of child maltreatment: Do we need child abuse experts? *Child Abuse Negl.* 2009; 33(2): 76–83

Slade E P, Wissow L S: Spanking in Early Childhood and Later Behavior Problems: A prospective Study of Infants and Young Toddlers. *Pediatrics.* 2004; 113(5): 1321–1330

Starling S P, Heisler K W, Paulson J F, Youmans E: Child Abuse Training and Knowledge: A National Survey of Emergency Medicine, Family Medicine, and Pediatric Residents and Program Directors. *Pediatrics.* 2009; 123(4): 595–602

Trocme N (2008): Epidemiology of child maltreatment. *Child welfare research: Advances for practice and policy.* D. Lindsey and A. Shlonsky. Oxford, University Press: 2008; 15–24

Zielinski D S: Child maltreatment and adult socio-economic well-being. *Child Abuse Negl.* 2009; 33(10): 661–665



Der lange Weg zum Augenlicht

Selbst in der Dolpo-Region im Transhimalaja – einer Gegend, die nicht einmal zu Fuss erreichbar ist – behandelt das Rote Kreuz in mobilen Camps Augenkrankheiten. Wie wenig es braucht, benachteiligten Menschen auch in entlegenen Regionen zu helfen, erfuhren Zahnmedizinierende der Universität Zürich am Gründonnerstag von Vertretern des Schweizerischen Roten Kreuzes und Zahnarzt Dr. Patrik Albert.

Beatrix Spring, Schweizerisches Rotes Kreuz (Text und Bild)

«Öffnen wir unseren Horizont über unser Spezielgebiet hinaus und erfahren wir, wie wir ohne grossen Aufwand für Benachteiligte etwas Einzigartiges erreichen können», begann Dr. Claudia Antonini am Gründonnerstag die letzten zwei Vorlesungen. Von Anfang an waren ihre Studen-

tinnen und Studenten aufmerksam und interessiert. Der für die Zahn- und Altgoldsammlung engagierte Zahnarzt, Dr. Patrik Albert aus Erlenbach, brachte es rasch auf den Punkt: «Zahngold wird in Zukunft weniger benötigt, denn neue zahnfarbene Materialien verdrängen das Gold. Darum ist es jetzt wichtig und ein Leichtes, die Patienten beim Extrahieren von Zahngold auf die Sammlung des Schweizerischen Roten Kreuzes (SRK) aufmerksam zu machen und zum Spenden ihres Zahngoldes zu motivieren.» Seine Patientinnen und Patienten wären immer sofort dabei, betonte Patrik Albert. Er selber ist seit drei Jahren Mitglied der Arbeitsgruppe der Altgoldsammlung des SRK. Diese hat zum Ziel, mit Zahngold und anderen Goldsachen wie Schmuck und Münzen



Sammelkuvert und Prospekt



Frischoperierte Patienten

die so tragische und weit verbreitete Armutblindheit in Asien und Afrika zu bekämpfen. Die Idee der Goldsammlung stammt von einem Zahnarzt aus der Ostschweiz, der vor drei Jahren hochbetagt verstorben ist.

Pietätvoll vorgehen

Ein Student dachte dann auch sofort an die Nutzung des Zahngoldes beim Ableben eines Menschen oder an Werbeaktionen in Altersheimen. «Was passiert bei den Krematorien», wollte er wissen. «Totengold» ist für das SRK absolut tabu. Das Wissen um die segensreiche Altgoldsammlung des SRK soll die Menschen zu Lebzeiten erreichen. Sie sollen bestimmen können, was mit ihrem Zahngold und dem Schmuck passiert: und entweder vor dem Tod spenden oder ihren Wunsch im Testament festhalten.

Vereinzelt sind Altersheime offen für die Auflage von Informationsmaterial. Auch hier können die Studierenden einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie im Freundeskreis über die Sammlung sprechen. Die Schreibende zeigte anhand von Statistiken auf, wie die Goldeingänge in den letzten drei Jahren gewichtsmässig zurückgegangen sind. Die überaus aktiv werbenden Altgoldhändler organisieren Anlässe mit Kaffee und Kuchen oder kaufen in Shops das Zahn- und Schmuckgold sofort gegen Bargeld ab. Sie entschädigen dafür eine Summe, die vielen Verkäufern später zu denken gibt. Das schadet der Altgoldsammlung des SRK sehr. Deshalb ist es wichtig, über den Mehrwert der Spenden gegen die Armutblindheit zu sprechen, denn es soll zum richtigen Zeitpunkt und aus Überzeugung und Freude gespendet werden. Manchmal werden die Spenden von Karten mit warmen, persönlichen Worten begleitet. Der häufigste Kommentar lautet: «Wie gut, dass es diese sinnvolle Hilfe gibt. Da spende ich gerne.»

Zahnärzte als Multiplikatoren

Die Zukunft der Zahngold-Spendeneingänge im Kampf gegen die Armutblindheit hängt entscheidend von den Zahnmedizinstudentinnen und -studenten ab. Sie sind die Multiplikatoren. Sie entfernen in Zukunft das Zahngold, das in den vergangenen Jahrzehnten noch eingefüllt worden ist. Die Sammlung steht und fällt mit den Zahnärzten. Das täglich in kleinen gelben Kuverts beim SRK eintreffende Gold ist die Basis der Projektplanung für Projekte in Nepal, Tibet, Ghana, Togo und Mali. Aufgrund der Schmuckspenden lässt sich nicht planen. Es hängt von den Medien ab, wie grosszügig diese unsere Artikel aufnehmen und sie gratis abdrucken. Werbekosten im grösseren Umfang leistet sich die Sammlung nicht,

denn die Spendenden würden das nicht tolerieren. Ein Imageschaden würde das wunderbare Werk zerstören.

Vor der Operation zum Urintest

Beantwortet wurde die Frage «Was hat ein Urintest mit Augenlicht zu tun» im eindrücklichen Filmdokument, das die Vortragenden vom SRK mitgebracht hatten. Die Bilder wurden im September 2010 während einem mobilen Rotkreuz-Augencamp in Nepal, in der Dolpo-Region im Transhimalaja aufgenommen. Dieses Augencamp wurde dank den Spenden aus der Altgoldsammlung möglich.

Einmal im Jahr werden sechs grosse Kisten mit medizinischem Material im Rotkreuzoffice im Tiefland beladen. Ein Augenarzt fliegt mit seinem eingespielten Team in diese abgelegene Region, die weder zu Fuss noch mit einem Auto erreicht werden kann. Die Leute aus den weit umliegenden Dörfern wurden informiert, dass die Augen kontrolliert, während einigen Tagen behandelt und operiert werden können. Manche Blinde waren tagelang mit ihren Familienangehörigen unterwegs, um das Wunder des neuen Augenlichts zu erleben. Als Erstes mussten sie ihren Urin abgeben. Diese Anordnung verstanden sie aber nicht. «Was hat mein Urin mit meinen Augen zu tun?» Leider müssen Zuckerkrankte von der Augenoperation ausgeschlossen werden. Ob die oft tagelang angereisten Augenkranken Diabetiker sind, zeigt der Urintest an. Der Augenarzt konnte 67 Personen operieren, und bei 300 Personen wurden die Augen kontrolliert und wenn nötig behandelt. Jede Grauer-Star-Operation dauert nur wenige Minuten. Dann kann der Patient dank ei-

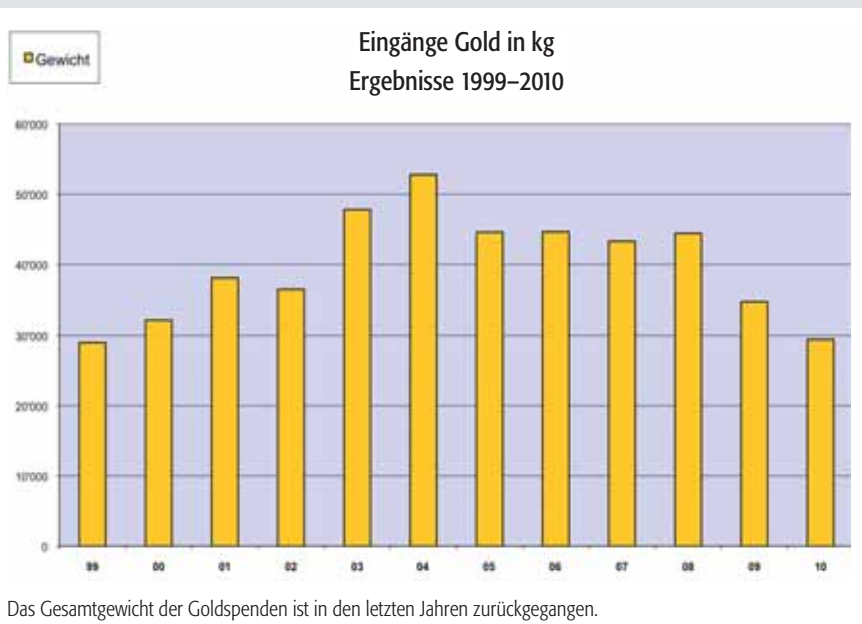
ner implantierten Kunstlinse wieder sehen! Diese Operation kostet nur gerade 50 Franken!

Nachbetreuung?

Im Augencamp der Dolpo-Region reiste der Augenarzt und das Team nach vier Tagen wieder ab. «Was passiert dann mit den Patienten? Was ist mit der Nachkontrolle?», fragen die Studenten. Wichtige Fragen, das meint auch der SRK-Programmverantwortliche Josef Kasper. Die ein- bis mehrtägige Betreuung unmittelbar nach der Operation wird durch das anwesende Fachpersonal gewährleistet. Anschliessend übernimmt diese Rolle das lokale medizinische Personal, welches speziell für Augenmedizin sensibilisiert wurde und eine entsprechende Grundausbildung erhalten hat. Das SRK versucht in allen grösseren Distrikt- und Regionalspitälern, eine spezialisierte Augenklinik mit Fachpersonal aufzubauen. Dort ist die medizinische Nachbetreuung für die Patienten gewährleistet. Leider ist diese Nachversorgung bei der Durchführung von dezentralen Augencamps nur limitiert möglich. Dies zeigt eindrücklich die Begrenztheit von Entwicklungshilfeprojekten.

Im Jahr 2012 wieder

Dr. Claudia Antonini war sehr beeindruckt vom Referat und dem Filmdokument zur Altgoldsammlung und sagte: «Dieses Projekt bringt uns die andere Welt ganz nahe und zeigt auf, wie mit wenig Anstrengung von uns so viel mehr Lebensqualität und Selbstständigkeit zu den benachteiligten Menschen in Armutgebieten gebracht werden kann.» Deshalb lud sie die Referenten gleich für den 15. März 2012 wieder ein.



Kongresse / Fachtagungen

Anatomie im Mund-Kiefer-Gesichts-Bereich: Hätten Sies noch gewusst?

Die Anatomie als Lehre vom Aufbau des Organismus ist eine der wichtigsten Grundlagen für unsere zahnärztliche Tätigkeit. Umso erstaunlicher ist, dass auf diesem Gebiet nahezu keine Fortbildungskurse angeboten werden. Diese Lücke wollte Prof. Dr. Th. von Arx von der Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie der ZMK Bern schliessen. Am 5. Mai 2011 führte er den 3. Kurs seit 2009 durch.

Adrienne Schneider, Abteilung für Kronen- und Brückenprothetik, ZMK Bern



Der Referent, Prof. Dr. Thomas von Arx
(Bild: A. Schneider, ZMK Bern)

«Anatomie – Hätten Sies noch gewusst?» Vielleicht erinnern Sie sich noch vage an den Präparierkurs im anatomischen Institut zu Studienzeiten, wo Sie ohne jegliche klinische Kenntnisse erste Bekanntschaft mit der Anatomie an Humanpräparaten gemacht haben. In all den Jahren Ihrer zahnärztlichen Tätigkeit konnten Sie sicherlich viel Erfahrungen sammeln, mussten jedoch auch einige überraschende, eigenartige und nicht erklärbare Befunde oder Phänomene feststellen. Nicht ganz unerwartet kommt es zu diesen, und nicht selten verbergen sich dahinter anatomische Ursachen oder sogar Normvarianten.

In einem dreistündigen Kurs erfuhren die Teilnehmenden so einiges über die Anatomie nach Ober- und Unterkiefergebiet getrennt. Ziel war es, die Anatomiekennnisse aus klinischer Perspektive aufzufrischen und wertvolle Tips für eine noch bessere Betreuung und Behandlung der Patienten zu ermöglichen.

Wichtige Details vom Oberkiefer

Nach den Grundlagen der Anatomie im Oberkiefer berichtete Prof. Dr. Th. von Arx davon, dass sich bei einigen wenigen Patienten die Kieferhöhle über die Eckzähne nach vorne ausdehnen und auch bei Implantation in der 2er-Region eine Sinusbodenelevation (SBE) notwendig werden kann. Er wies weiter auch auf das Risiko einer bakteriellen Dissemination zur Schädelhöhle hin, wenn ein Fossa-canina-Abszess vorliegt. Aufgrund der venösen Shunts in diesem Bereich können sich solche Infekte hirnwärts ausbreiten und lebensbedrohlich werden. Wichtig ist es bei einer Schwellung im Nasenbereich (V. angularis), immer an diese Gefahr zu denken und eine genügend lange und hoch dosierte Antibiose zu verordnen.

Leitungsanästhesie von extraoral

Klinisch interessant ist im Oberkiefer das Foramen infraorbitale. Bei einem akuten intraoralen Abszess, einem Anästhesieversager oder bei starker

intraoperativer Blutung kann eine Leitungsanästhesie des N. infraorbitalis von extraoral durchgeführt werden. Dieser Nerv hat vier Hauptäste, deren grösster der «superior labial» (SL) darstellt. Er versorgt die Haut und die Mukosa der Oberlippe und hat zugleich das grösste Innervationsgebiet. Alle vier Äste überlappen sich mit ihren Versorgungsarealen, und so kann es bei einem Ausfall im betreffenden Gebiet zur Remission durch die verbleibenden Äste kommen.

Warum immer noch Schmerzen und ein positiver Nasenblastest ohne Extraktion?

Was kann man unternehmen, wenn der Patient nach einer Leitungsanästhesie des N. incisivus immer noch Schmerzen hat? In diesem Fall empfiehlt sich eine Leitungsanästhesie des N. nasopalatinus. Die Nn. nasopalatini versorgen mit ihren Endästen nämlich auch die Mukosa im anterioren Gaumen, und so kann es manchmal notwendig sein, bei beiden Nerven eine Leitungsanästhesie durchzuführen, um eine vollständige Schmerzausschaltung zu erreichen.

Und was genau versteckt sich hinter dem Phänomen, wenn bei einem Patienten ein positiver Nasenblastest befundet wird, ohne dass bei ihm ein Zahn gezogen wurde und eine intakte Begrenzung zur Kieferhöhle vorliegt? Der Kursteilnehmer weiss nun, dass es einen sogenannten «offenen» Ductus nasopalatinus geben kann. Üblicherweise degeneriert der Ductus nasopalatinus bis zum Zeitpunkt der Geburt – bei einigen Menschen jedoch kann dieser auch bestehen bleiben, und es kommt zu einer Art «Fistel im Gaumen» ohne pathologische Ursache. Diese Struktur kann zum Beispiel eine Verbindung zur Nasenhöhle darstellen und wird als «offengebliebener Ductus nasopalatinus» bezeichnet. Der Patient berichtet dann eventuell über Symptome wie Quietschen, Ausfluss, nasaler Rückfluss oder eine Ansammlung von Debris in der



Die Schlussfolgerung: «Respektiere die Anatomie» (Bild: A. Schneider, ZMK Bern)

Mundhöhle. Es sollte darauf geachtet werden, dass eine solche «falsche» Fistel den behandelnden Zahnarzt nicht zu einer Wurzelbehandlung bei einem benachbarten Zahn verleitet. Eine spezielle Behandlung braucht es nur in sehr seltenen Fällen.

Die Kieferhöhle und einige Besonderheiten

Ebenfalls Spannendes haben die Teilnehmer über die Kieferhöhle erfahren. Zum Zeitpunkt der Geburt sind die paarig angelegten Kieferhöhlen praktisch inexistent. Sie entwickeln sich von der Geburt bis zum 25. Lebensjahr. Ihre Form ist eine vierseitige Pyramide und umfasst je etwa 5–30 ml Volumen. Alle Nasennebenhöhlen bilden die sogenannte osteomeatale Einheit. Beim Verschluss des Ostium naturale des Sinus maxillaris kann es auch zu Abflussstörungen und Entzündungen in den andern Sinus kommen. Dann spricht man von einer Pansinusitis. Am meisten Mund-Antrum-Verbindungen (MAV) gibt es bei der Extraktion von 1. Molaren. In der Region der palatinalen Wurzel hat die Kieferhöhle bei den meisten Leuten ihren tiefsten Punkt. Dennoch liegt die Inzidenz einer MAV bei Extraktion von Oberkieferzähnen bei weniger als 1%.

Weiter präsentierte von Arx spannende Bilder von verlagerten Implantaten, Zähnen und Wurzelresten im Sinus. Auch das Auftreten von Septen in der Kieferhöhle wurde erläutert. Diese sind für eine Kompartimentbildung im Sinus verantwortlich und erhalten vor allem bei der Sinusbodenelevation klinische Bedeutung. Ihre Prävalenz liegt bei etwa 20–30%. In etwa 20% ergibt das OPG falsche Befunde bezüglich Vorhandensein von Kieferhöhlensepten. Deshalb wird eine dreidimensionale Abklärung mittels DVT vor Sinusbodenelevationen empfohlen.

Nach einer Pause wurde der Unterkiefer behandelt

Nach einer Kaffeepause kehrten die Zuhörer gestärkt in den Vorlesungssaal zurück. Der wichtigste Nerv im Unterkiefer ist der N. alveolaris inferior. Dieser hat drei typische Verläufe: zahnnahe, unterkieferrandnahe oder als paarig angelegtes Kanalsystem. Bei Schädigungen desselben kommt es zu Sensibilitätsausfällen an den Zähnen der ipsilateralen Unterkieferseite und der entsprechenden Unterlippenhälfte. Aber nicht nur die Chirurgen leben gefährlich, wenn es um die Sensibilität dieses Nerven geht, auch die Endodontologen müssen aufpassen, wenn sie die Kanäle des unteren zweiten Molaren abfüllen.

Das Bell-Phänomen, und wie es zu Doppelbildern nach Lokalanästhesie kommen kann

Ein Patient berichtet, dass er nach einer Lokalanästhesie beim Zahnarzt das Auge nicht mehr schliessen kann – ein Lidschluss ist nicht oder nur

noch unvollständig möglich. Auch der Mundwinkel der betreffenden Seite hängt herunter, und ein kompletter Mundschluss ist nicht möglich. Auch die Stirn kann er auf der betroffenen Seite nicht mehr runzeln. Das alles gehört zum sogenannten Bell-Phänomen und kommt durch eine iatrogene, temporäre Lähmung des Facialisnerven zustande. Die Ursache dafür ist, dass der Behandler mit der Kanüle bei einer Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior zu weit nach hinten gelangt. Wichtig ist es, den Patienten aufzuklären, ihn zu beruhigen und eventuell einen Augenverband anzubringen, um das betreffende Auge durch den fehlenden Lidschutzreflex zu schützen.

Auch über Doppelbilder kann ein Patient nach einer Leitungsanästhesie am Foramen mandibulae berichten. Kommt bei einer Anästhesie Lokalanästhetikum entweder direkt in die Arteria maxillaris (intravaskuläre Injektion) oder diffundiert über eine gewisse Distanz dorthin, wird es hirnwärts transportiert und löst dort eine Lähmung der Augenmuskulatur aus, die etwa 15 Minuten bis zu drei Stunden andauern kann und sich in Doppelbildern äussert.

Im Anatomiebuch und in der Literatur nicht beschrieben

Es gibt im Retromolarbereich Öffnungen, die als Retromolarenkanäle beschrieben werden. Ihre Inzidenz liegt bei 25–72%, und durchschnittlich liegen sie etwa vier Millimeter hinter dem 3. Molaren. Klinisch relevant wird dies vor allem bei chirurgischen Eingriffen in diesem Bereich wie zum Beispiel bei 8er-Osteotomien. Dieser Kanal enthält kleine Arterien, Venen und einen myelinisierten Nerven. Dieses Nervengefässbündel sollte deshalb chirurgisch geschont werden.

Häufiger Irrtum

Haben nicht die meisten von Ihnen im Studium noch gelernt, dass das Foramen mentale apikal

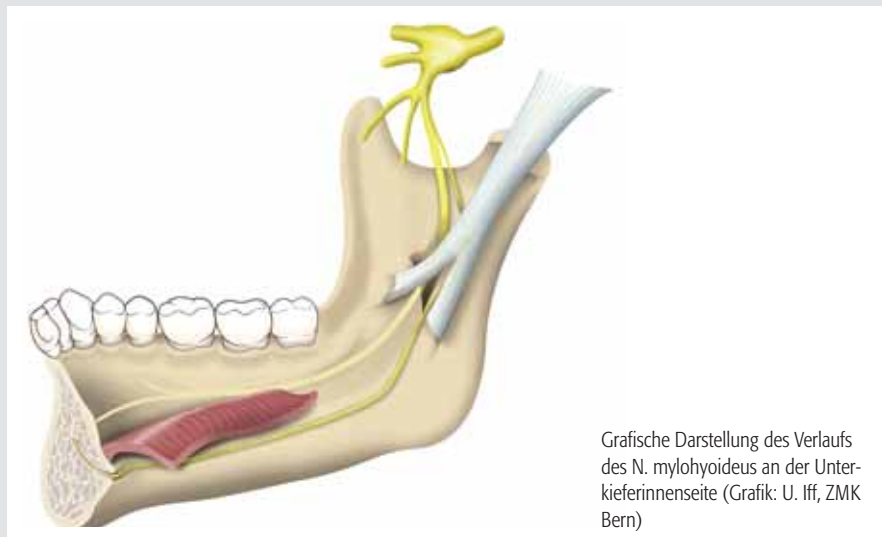
zwischen dem ersten und dem zweiten Prämolaren liegt? Mehrere Kadaverstudien haben jedoch gezeigt, dass es am häufigsten (51%) apikal des zweiten Prämolaren liegt. Auch akzessorische Foramina mentalia kann es geben – deren Inzidenz liegt bei 7%. Kommt es zur Durchtrennung eines solchen zusätzlichen Nervens aus einem dieser Foramen, muss nicht mit Sensibilitätsausfällen gerechnet werden. Aus dem Foramen mentale tritt der Nervus mentalis mit seinen vier Ästen aus.

Nervenschädigungen – Vorsicht geboten

Bei Schädigung der Äste des N. mentalis, zum Beispiel bei Implantation, kommt es auf das Ausmass und die Lokalisation an. So kann es bei Quetschung des N. mentalis zwar zu einem Sensibilitätsausfall kommen, aber die Zähne reagieren immer noch CO₂-positiv (N. incisivus).

Bei Nervenschädigungen unterscheidet man reversible von nichtreversiblen Schädigungen. Erstere kommen häufig durch Kompression (z.B. Implantat, Hämatom, Abhalteinstrument etc.) zustande, wobei zweitere eher durch Skalpelle, Bohrer und scharfe Messer verursacht werden. Eine gute Prognose bei einer Nervenschädigung liegt vor, wenn der Patient von Symptomen wie «Kribbeln» berichtet. Dann kann mit einer Remission gerechnet werden. Unterstützend kann dann dem Patienten ein Vitamin-B-Komplex-Präparat verordnet werden. Wurde der Nerv jedoch komplett durchtrennt, ist eine Remission unwahrscheinlich, und es braucht eine chirurgische Nervinterposition. Eine Überweisung an eine entsprechende Fachklinik ist unumgänglich.

Am Ende dieses Kurses haben die Teilnehmer viel Neues erfahren, das vorhandene Wissen teilweise wieder aufgefrischt, den einen oder anderen praktischen Tip mit nach Hause genommen und sicherlich den Respekt vor der Anatomie wieder zurückgewonnen!



Grafische Darstellung des Verlaufs des N. mylohyoideus an der Unterkieferinnenseite (Grafik: U. Iff, ZMK Bern)



Second BMP Symposium: Featuring Extended Clinical Applications of Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein 2 (rhBMP-2)

Zum zweiten Mal fand von Samstag, den 16., bis Montag, den 18. April 2011 ein Symposium ausschliesslich zur Entwicklung und klinischen Anwendung des «recombinant human bone morphogenetic protein 2» (rhBMP-2) statt. Am gut organisierten Kongress im Marriott Hotel in Philadelphia, Pennsylvania, USA, nahmen insgesamt rund 500 Ärzte teil; hauptsächlich Kiefer- und Gesichtschirurgen, Oralchirurgen sowie einige Parodontologen und Prothetiker aus den USA, aber auch einzelne Kollegen aus Europa und Südamerika.

Joannis Katsoulis, ZMK Bern (Text und Bild)

Durch das intensive 2½-tägige Programm, welches mit internationalen Koryphäen der Implantologie als Referenten ein hohes Niveau versprach, führte der Organisator und Tagungspräsident *Dr. E. Marx* (Direktor der Klinik für Orale und Maxillofaziale Chirurgie an der Universität von Miami Miller School of Medicine). Er wirkte zudem mit mehreren Vorträgen gleichzeitig auch als einer der Hauptreferenten. Zu Beginn des Kongresses wurde auch die Gründung des neuen Journals «Oral & Craniofacial Tissue Engineering» (Quintessence Publishing) bekannt gegeben. Der Editor, *Dr. Ole T. Jensen*, nutzte in seiner Eröffnungsrede die Gelegenheit, um für Journal-Abonnenten und für neue Mitglieder der Tissue Engineering Society zu werben.

Die Referenten deklarierten zu Beginn ihrer Präsentationen jeweils ihre (Un-)Abhängigkeit zum einzigen aktuell auf dem amerikanischen Markt erhältlichen BMP-2-Produkt (Infuse® von Medtronic, Inc.). Dabei wurde ersichtlich, dass die meisten in beratender Tätigkeit mit der Firma verbunden waren. Folgende Inhalte wurden in den jeweils rund einstündigen Vorträgen thematisiert:

The Science and History of BMP: From Marshall Urist to the Clinical Arena

Dr. E. Marx

Als Einführung zur Thematik wurde die geschichtliche Entwicklung von BMP erläutert, beginnend mit *Dr. Marshall Urist*, der 1965 die knochenindu-

zierende Wirkung («Bone: formation by autoinduction») einer noch unbekannt Substanz in Science beschrieb¹, 1971 den Begriff BMP einführte und 1979 erstmals BMP isolieren konnte sowie mehrere Tierstudien zum Nachweis von «de novo» Knochenproduktion durchführte. Dem Molekularbiologen *Dr. John Wozney* gelang es 1988, das drei Jahre zuvor isolierte BMP-2 zu klonen, d. h. im Labor vollständig zu reproduzieren. Das Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein 2

(rhBMP-2) war nun zu Studienzwecken verfügbar. Unter der Leitung von *Dr. Boyne* folgten zahlreiche In-vitro- und In-vivo-Studien zur Wirkung von rhBMP-2 auf die Knochenneubildung. Schliesslich war es *Dr. R. Triplett's* Einsatz zu verdanken, dass rhBMP-2 nicht ausschliesslich in der Orthopädie, sondern auch im oralen und maxillofazialen Gebiet zum Einsatz kommen konnte. Er überzeugte die Industriepartner (Pharmaceuticals respektive Medtronic), ein Produkt für den Knochenaufbau im Kiefer zu lancieren. Basierend auf Studien von *Dres. Boyne, Cochrane, Fiorellini, Marx* und anderen Wissenschaftlern wurde 2007 rhBMP-2 (Infuse®, Medtronic) schliesslich durch die FDA für zwei Indikationen zugelassen: Die Sinusbodenelevation² und zur Erhaltung des Alveolarknochens nach Extraktion³. Nur diese zwei Anwendungsbereiche gelten bisher als «on-label», interessanterweise ohne den Einschluss einer nachfolgenden Implantation.

Sinus Augmentation Using rhBMP-2: Dosing, Space Maintainers, and Scaffolds

Basierend auf den Studien von *Boyne*^{2,4} zeigte *Dr. Peter K. Moy* klinische Fallbeispiele für die Anwendung von BMP-2 als eine der zwei von der FDA zugelassenen Anwendungen, sogenannte «on-label»-Indikationen. Das Protein muss generell an eine Trägersubstanz (*acellular collagen sponge ACS*) gebunden werden, damit es vor Ort die osteoinduktive Wirkung entfalten kann und nicht mit der eintretenden Entzündungsreaktion innert Kürze abtransportiert wird. Das rhBMP-2 und das ACS wird, abhängig von der Indikation, in verschiedenen Grössen angeboten. Das rhBMP-2-getränkte ACS kollabiert unter dem Gewebedruck jedoch rasch, weshalb eine volumenerhaltende Matrix (Knochenersatzmaterial) in einer Lasagne-



Tagungspräsident und Organisator *Dr. E. Marx* eröffnet das BMP-Symposium.

Technik angewendet werden soll. Letzteres würde das Einwandern der Stammzellen zusätzlich erleichtern. Die Resultate zeigten langfristig stabile knöcherne Verhältnisse um den periimplantären und neu gebildeten Knochen im Sinus.

Use of rhBMP-2 in Extraction Socket Defects and Ridge Augmentation

Als zweite On-label-Indikation zeigte *Dr. Craig M. Misch* ebenfalls eine bereits modifizierte Technik, in welcher sofort nach Zahnextraktion das rhBMP-2/ACS in kleine Teile geschnitten und mit BioOss vermennt (für zusätzliche Volumenstabilität) in die Extraktionsalveole eingesetzt wird, um die rasch einsetzende Resorption der bukkalen Knochenlamelle (zirka 30% nach 3 Monaten und bis zu 50% nach 12 Monaten in der Horizontalen) zu verhindern. Eine Matrazennaht genüge zur Stabilisierung des Gefüges. Dabei beeinflusse der Defektyp der Extraktionsalveole in der Horizontalen und Vertikalen (v- vs. u-shaped)^{5,6} das weitere Vorgehen. Typ I mit erhaltener bukkaler Lamelle erlaube eine sofortige Implantation, Typ II mit defekter und Typ III mit fehlender bukkaler Lamelle gebe ein zweizeitiges Vorgehen vor. Er bestätigte die guten Resultate von *Fiorellini*³ in einer eigenen Studie an 10 Patienten mit Einzelzahnlucke der OK-Front⁷ und zeigte einen mittleren Gewinn an Knochenbreite von über 4 mm. Der hohe Kostenpunkt dieser Therapie im Vergleich zu konventionellen Knochenaufbauten mit autologem Knochenblock und Knochenersatzmaterial wurde für diesen Indikationsbereich jedoch infrage gestellt.

Ridge Augmentation using rhBMP-2 and Titanium Mesh for Implant placement

In einer prägnanten Präsentation erläuterte *Dr. Sascha A. Jovanovic* die (drei) gängigen Augmentationsverfahren und versuchte die aktuelle Evidenz basierend auf prospektiven klinischen Studien aufzuzeigen. Er berichtete bei den horizontalen Augmentationen von einer mittleren Knochenzunahme von 4,6 mm für die Blocktransplantate, 5,5 mm für den 1:1-Mix aus partikuliertem autologem Knochen und BioOss und 8,0 mm für das rhBMP-2 unter einem Titanmesh. Das Titanmesh zeige im Vergleich zu nichtresorbierbaren ePTFE-Membranen deutlich weniger Expositionen und somit ein kleineres Infektrisiko mit nachfolgendem Verlust des Knochenaufbaus. Die Kommunikation zwischen dem Knochenaufbau und Gewebe durch das grossmaschige Titanmesh sei für das rasche Einwandern der Stammzellen und somit für den Knochenaufbau durch die Osteoblasten wichtig. Er betonte dabei immer wieder die Wichtigkeit der Stabilisation und Fixation des Aufbaus respektive des Titanmesh mit einer oder zwei Schrauben sowie des spannungsfreien mu-

kosalen Verschlusses für den komplikationslosen Verlauf.

Use of rhBMP-2 in Periodontal and Peri-implant Defects

Die Wirkungsmechanismen von BMP-2 wurden denen von platelet derived growth factor (PDGF) gegenübergestellt: BMP-2 wirke lokal und spezifisch auf den Knochenmetabolismus durch eine Steigerung der Zellaktivität, wohingegen PDGF eine generalisierte Aktivierung und somit der Anzahl verschiedenen Zellen in der Wundheilung bewirke. Der Ansatz sei für die Regeneration von periimplantären Knochen noch nicht ausgereift, aber vielversprechend, sagte *Dr. David L. Cochran*.

Use of rhBMP-2 for Interpositional Maxillary Ridge Split Grafts and Buccopalatal Wall Defects

In dieser Off-label-Anwendung zeigte *Dr. Ole T. Jensen* verschiedene klinische Fälle, in denen BMP-2 eingesetzt werden kann. Der zahnlose Oberkiefer stelle dabei eine besondere Herausforderung dar. Die sogenannte I-Technik, bei welcher der Kamm von bukkal her erst horizontal gespalten und nach caudal disloziert, das hängende Segment danach vertikal halbiert und mit der ungelösten Mukosa zur Verbreiterung des Kammes aufgerichtet, der entstandene Raum dann mit einem Block und BMP-2 aufgefüllt und mit einem Titanmesh fixiert wird, beeindruckte durch seine unkonventionelle und trotz der Komplexität wenig invasive Art⁸. BMP-2 sei dabei der Schlüsselfaktor bei der Regeneration von Knochen und Weichgewebe und ersetze die sonst unumgängliche Knochentransplantation aus dem Beckenkamm.

Bone Morphogenesis and Tissue Engineering: From Bench to Bedside

Die motogenen, mitogenen und morphogenen Eigenschaften von BMP-2 würden über spezifische Rezeptoren vermittelt, erklärte *Dr. A. Hari Reddy*. Diese Serin-/Threonin-Proteinkinasen seien membrangebundene Rezeptoren vom Typ I und II. Die klinische Anwendung werde zukünftig erweitert werden durch Fortschritte in der Grundlagenforschung.

Bone Regeneration in Maxillary Alveolar clefts and craniofacial Defects

Die beiden Referenten *Dr. William K. Tom* und *Dr. Alan S. Herford* zeigten eindrücklich, wie bei jungen Spaltpatienten mit grösserer Regenerationsfähigkeit im Vergleich zu Erwachsenen oder bestrahlten Patienten sich im Durchbruch befindende Eckzähne im Spaltbereich erhalten werden können. Nach erfolgtem Knochenaufbau mit rhBMP-2/ACS und Titanmesh in einem frühen Stadium würden die Eckzähne in den neuen

Knochen einwachsen und normal durchbrechen. Damit könne eine Knochenentnahme am Beckenkamm umgangen werden und ein wichtiger Zahn im Oberkiefer erhalten werden. Auch ein grosser Teil an Kosten und Morbidität an der Spenderstelle würde damit entfallen.

Applications of rhBMP-2 in Orthognathic Surgery

Auch im Vortrag von *Dr. Peter K. Moy* wurden dieselben Vorteile von BMP-2 als möglicher Ersatz eines Beckenkammtransplantates genannt. Bei den eher jüngeren Patienten war nach einer LeFort-I-Osteotomie die skeletale Verlagerung des OK nach antero-caudal unter Einsatz von rhBMP-2/ACS zwischen Maxilla und Mittelgesicht technisch schwierig, jedoch planbar und für die gezeigten Fälle erfolgreich. Die Zusammenarbeit mit dem Kieferorthopäden und dem Prothetiker wurde dabei hervorgehoben, um eine definierte Okklusion einstellen zu können.

Use of rhBMP-2 for Reconstruction of Alveolar Ridge Defects / Reconstruction of Trauma-Related Avulsion of the Maxillary Teeth and Bone / Reconstruction of the Severely Atrophic Mandible and Mandibular Continuity Defects with Tissue Engineering. Principles and 1.5 mg/mL rhBMP-2/ACS

Der Referent *Dr. Daniel B. Spagnoli* spannte einen weiten Bogen über die Vorgänge bei der Wundheilung, die wichtigsten Zellen bei der Knochenregeneration (Progenitorzellen/Stammzellen, Osteoklasten, Osteoblasten) sowie die Osseointegration von dentalen Titanimplantaten. Der Einsatz von BMP-2 wurde an verschiedenen Fallbeispielen aufgezeigt, welche von lokalen Alveolar-knochendefekten bis hin zu Rekonstruktionen des Mittelgesichts von Trauma und Karzinompatienten reichten. Interessanterweise applizierte er das rhBMP-2/ACS ohne Modifikation, vermutete während seiner Rede jedoch, dass die Lasagne-Technik von Kollege *Moy* vielversprechender sei.

Extended and Total Vertical Ridge Augmentations of the Maxilla and Mandible Using rhBMP-2/Reconstruction of Mandibular Continuity Defects Using rhBMP-2/Salvaging Deficient Graft Outcomes Using rhBMP-2

Die zahlreichen Einschübe und Vorträge von *Dr. Robert E. Marx* seien hier am Schluss zusammengefasst. Je grösser der Defektbereich, umso wichtiger ist es, eine stabile Verankerung des Aufbaus und einen primären Wundverschluss zu erreichen. Die klassische Trias⁹ aus Zellen (Osteoprogenitor/Stammzellen), Signal (rhBMP-2) und Matrix (freeze-dried allogenic bone) müsse bei kompletten Knochendefekten erweitert werden mit

zusätzlichen Stammzellen aus dem Beckenkamm (bone marrow aspirate concentrate BMAC) und bei Defekten über 6 cm Länge mit autologem Knochen. Damit würden direkt hochkonzentriert Stammzellen vor Ort gebracht, und es müsste nicht auf ein langsames Einwandern gewartet werden. Dies sei bei Patienten mit Knochentumoren jedoch nicht möglich. Die Erfolgsrate sei mit dieser Technik sehr gut und die Morbidität bei der Aspirationsstelle für das BMAC gering.

Dr. Marx betonte in seinem Vortrag die vorteilhaften Kosten bei grossen Defektfällen, da die Hospitalisationsdauer auf die Hälfte der Zeit gekürzt werden könne und der Patient keinen Eingriff für die Knochenentnahme benötige. Es sei wichtig, die Patienten auf die massive Schwellung vorzubereiten. Diese sei doppelt so stark, doppelt so lange andauernd und mit Steroiden nicht beeinflussbar. Das ausgedehnte Ödem sei ein Zeichen der chemotaktischen, mitogenen und angiogenen Wirkung von rhBMP-2. Das Timing für die nachfolgende Implantologie bleibe das gleiche wie bei anderen augmentativen Techniken, weil auch der BMP-induzierte Knochen mindestens 6 Monate zur Reifung (Typ III) brauche. Diese relativ junge Methode sei gleichermaßen sicher und voraus sagbar wie andere Techniken für den Knochenaufbau. Bisher aufgetretene Expositionen des Titanmesh zeigen selten Infektionen, vielmehr durchwache die Mukosa das Gitter unter deutlichem Verlust an Knochenvolumen. Eine Revision sei bei einem Infekt und nur innerhalb der ersten 10 Tage nach dem Eingriff nötig gewesen. Häufigster Fehler sei eine Überkonturierung des Kammaufbaus über das ursprüngliche Knochenniveau hinaus und eine oral schlecht adaptierte Gitterkante des Titanmesh. Die Dosierung von rhBMP-2 sei noch nicht definitiv geklärt. Empfohlen werden ca. 0,7–1 Einheiten rhBMP-2 in einer Konzentration von 1,5 mg/mL pro zu ersetzende Kammeinheit.

Der Kongress wurde umrahmt von wenigen Ausstellern und einer breiten Auswahl an aktuellen Büchern des Quintessenz Verlages.

Referenzen

- URIST M R: Bone: formation by autoinduction. *Science*. 1965; 150: 893–899
- BOYNE P J, LILLY L C, MARX R E, MOY P K, NEVINS M, SPAGNOLI D B ET AL.: De novo bone induction by recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2) in maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005; 63: 1693–1707
- FIORELLINI J P, HOWELL T H, COCHRAN D, MALMQUIST J, LILLY L C, SPAGNOLI D ET AL.: Randomized study evaluating recombinant human bone morphogenetic protein-2 for extraction socket augmentation. *J Periodontol*. 2005; 76: 605–613



Das BMP-Symposiums fand in Philadelphia an der Ostküste der USA im Bundesstaat Pennsylvania statt.

- BOYNE P J, MARX R E, NEVINS M, TRIPLETT G, LAZARO E, LILLY L C ET AL.: A feasibility study evaluating rhBMP-2/absorbable collagen sponge for maxillary sinus floor augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997; 17: 11–25
- KAN J Y, RUNGCHARASSAENG K, SCLAR A, LOZADA J L: Effects of the facial osseous defect morphology on gingival dynamics after immediate tooth replacement and guided bone regeneration: 1-year results. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65: 13–19
- ELIAN N, CHO S C, FROUM S, SMITH R B, TARNOW D P: A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2007; 19: 99–104; quiz 106
- MISCH C M: The use of recombinant human bone morphogenetic protein-2 for the repair of extraction socket defects: a technical modification and case series report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2010; 25: 1246–1252
- JENSEN O T, KUHLE K L: Maxillary Full-Arch Alveolar Split Osteotomy with Island Osteoperiosteal Flaps and Sinus Grafting Using Bone Morphogenetic Protein-2 and Retrofitting for Immediate Loading with a Provisional: Surgical and Prosthetic Procedures and Case Report. *Oral Craniofac Tissue Eng*. 2011; 1: 50–61
- MARX R E, ARMENTANO L, OLAVARRIA A, SAMANIEGO J: rhBM P-2/ACS Grafts Versus Autogenous Cancellous Marrow Grafts in Large Vertical Defects of the Maxilla: An Un-sponsored Randomized Open-Label Clinical Trial. *Oral Craniofac Tissue Eng*. 2011; 1: 33–41



«Dolomites»

Substanz: Calciumfluorid
Technik: Rasterelektronenmikroskopie
Mikrofotografie: Manfred P. Kage
Präparation: Christina Kage

Die Welt der Fluoride

Fluoride spielen eine zentrale Rolle in der Kariesprophylaxe. Zusammen mit dem Mikrofotografen Manfred P. Kage und seinem Team hat GABA einen Kalender mit aussergewöhnlichen Einblicken in die Vielfalt der Fluoridwirkstoffe erstellt. In jeder Ausgabe dieses Magazins stellen wir das jeweilige Motiv des Monats vor (hier: Juni 2011).

Klinische Exzellenz, Risikofaktoren und Komplikationen in regenerativer Zahnmedizin

Internationales Osteology-Symposium in Cannes

Am 14. bis 16. April 2011 fand in den Festspielhallen von Cannes das internationale Osteology-Symposium statt. Die Regeneration von Knochen und Gewebe stand dieses Mal im Rampenlicht. Die «Stars» des Kongresses waren 85 international bekannte und kompetente Redner, die den 3000 Teilnehmern sowohl die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse als auch praktische Richtlinien und Tipps für die tägliche Praxis präsentierten. Trotz der direkt angrenzenden Flaniermeile an der Côte d'Azur und dem breiten Sandstrand waren die Sitzplätze meist voll besetzt.

Dr. med. dent. Sybille Scheuber (Text und Bild)

Das Symposiumsprogramm umfasste einen Vorkongress mit 24 Workshops und einem Implantatforum der Goldsponsoren. Der Hauptkongress war unterteilt in ein Hauptplenum und parallel dazu stattfindenden fokussierten Vortragsreihen. Zusätzlich wurden 145 Posterpräsentationen und viele Produktneuheiten von über 60 Firmen in der Industrieausstellung vorgestellt. Alle drei Jahre findet ein Osteology Symposium statt mit stetig zunehmendem Interesse. Es ist die einzige Organisation, die sich ausschliesslich mit der Regeneration von Knochen und Weichgewebe befasst. Das Ziel ist die «Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis». Dies ist ihnen auch mit diesem Symposium sehr anschaulich gelungen.

Prof. Dr. Christoph Hämmerle, Universität Zürich, ist Präsident der Osteology Foundation. Er eröffnete das wissenschaftliche Programm im Hauptkongress mit der Vorstellung der Stiftung. Um neue Produkte und chirurgische Techniken in enger Kooperation mit Wissenschaftlern und Praktikern zu entwickeln und zu fördern, wurde die Osteology Foundation 2003 von Dr. Peter Geistlich und der Geistlich Pharma AG in Luzern gegründet. Sie hat inzwischen mehr als 15 000 Mitglieder. Bisher wurden insgesamt 340 Stipendien für Forschungsprojekte vergeben. In dem Zusammenhang stellte Prof. Hämmerle das neue «Osteology Research Guideline Book» vor, welches Forschungsrichtlinien für Studien im Bereich der regenerativen

Zahnmedizin gibt. Ebenfalls an wissenschaftlich orientierte Kliniker und Forscher richtet sich die «Osteology Research Academie», die die Durchführung und Qualität von wissenschaftlichen Arbeiten fördert. Ein sogenanntes «Expert Council» mit derzeit elf Mitgliedern stellt ein internationales Netzwerk von Wissenschaftlern und Klinikern mit hoher Expertise dar. Das alles soll der Forschung, der Fortbildung und Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie im Bereich der oralen und maxillofazialen Regeneration – und letztendlich dem Wohle des Patienten dienen.

Einige Vorträge – fokussiert auf die Schweizer Referenten – werden im Folgenden kurz zusammengefasst:

Wissenschaftliche Evidenz für die Wirksamkeit von GBR in Implantatfällen (simultan und zweizeitig)

Einen kritischen Überblick über die Knochenregeneration verschaffte Prof. Dr. Christoph Hämmerle, Universität Zürich. Knochendehiszenzen bei der Implantation sind die am häufigsten auftretenden Situationen in der Implantattherapie. Um Knochen zu regenerieren existieren verschiedene Techniken. Neben der Guided Bone Regeneration (GBR) stellen kieferorthopädische Zahnextrusionen, Transplantation von autologem Knochen und die Applikation von Wachstumsfaktoren weitere Möglichkeiten dar. Er zeigte die Entwicklung der GBR in Bezug zur vorhandenen wissenschaftlichen Evidenz. Knochendefekte können mit den bekannten künstlichen Biomaterialien oder mit autologem Knochen aufgefüllt werden. Die entsprechenden Publikationen weisen auf vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich der Überlebensrate von Implantaten, die im nativen versus augmentierten Knochen platziert wurden. Unerlässlich bei der GBR ist die Verwendung einer Membran. Diese grenzt unerwünschte Zellen während der Wundheilung aus und gewährt Platz für die gewünschte Osteogenese. Auch Studien zeigen, dass eine Membran der Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche GBR darstellt. Der Vergleich der verschiedenen Membranmaterialien zeigt, dass resorbierbare Kollagenmembrane der Polytetrafluoro-ethylene (e-PTFE)-Membran überlegen ist. Die Technik der GBR an sich gilt inzwischen ebenfalls als evidenzbasiert. Dies funktioniert allerdings nur für kleinere laterale Knochendehiszenzen. Was den vertikalen Knochenaufbau betrifft, sind die Literaturergebnisse noch nicht validiert genug, um diesen uneingeschränkt empfehlen zu können. Kurze Implantate stellen da unter Umständen die bessere Variante dar.

Biologische Mediatoren und Wachstumsfaktoren – eine Alternative zur GTR?

Prof. Dr. Anton Sculean, Universität Bern, behandelte die Fragestellung, ob biologische Media-



Prof. Dr. Christoph Hämmerle, Universität Zürich, ist Präsident der Osteology Foundation. Er klärte über die Zielsetzung und Aktivitäten der Stiftung auf.



Prof. Dr. Anton Sculean, Universität Bern, hat seine Expertise im Bereich der parodontalen Wundheilung aus vielen Studien über biologische Mediatoren/Wachstumsfaktoren und die Guided Tissue Regeneration (GTR) gewonnen.

toren/Wachstumsfaktoren einen Ersatz für die Guided Tissue Regeneration (GTR) darstellen. Die parodontale Wundheilung ist beeinträchtigt durch die Tatsache, dass das entzündete parodontale Gewebe zur Mundhöhle hin über den Sulkus «offen» ist und an den Zahnhartstrukturen, wo eine Regeneration stattfinden soll, eine schlechtere Blutversorgung vorherrscht. Nach einer herkömmlichen nicht chirurgischen oder chirurgi-

schen Parodontaltherapie ist die Heilung meistens durch eine Reparatur (d. h. Bildung eines langen Saumepithels charakterisiert). Eine parodontale Regeneration sollte in einer Neubildung von Wurzelzement, Desmodont und Knochen resultieren. Dazu benötigt man vor allem Zellen aus dem noch intakten Desmodont und dem umgebenden Alveolarknochen. Um dieses Ziel vorhersagbarer zu erreichen, werden verschiedene regenerative Techniken/Materialien verwendet. Ein regeneratives Material sollte also die Proliferation und Migration von genau diesen Zellen fördern, während die «unerwünschten» Zellen aus dem Taschenepithel und aus dem darunterliegenden Bindegewebe blockiert werden. Weiterhin muss die Wundstabilität und der Platz für die Neubildung des gewünschten Gewebes gewährleistet werden. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten: Knochenersatzmaterialien, gesteuerte Geweberegeneration (GTR) mit nicht resorbierbaren und resorbierbaren Membranen, Thrombozytenreiches Plasma (PRP), bestimmte Wachstums- und Differenzierungsfaktoren oder Schmelzmatrixproteine (EMD) bzw. Kombinationen dieser Materialien. Gibt es aber eine histologische Evidenz für diese Mediatoren?

Prof. Sculean selbst hat viele Studien im Bereich der parodontalen Wundheilung durchgeführt, die zeigen, dass die gesteuerte Geweberegeneration in gewissem Umfang funktioniert. Die Zugabe bestimmter Wachstumsfaktoren (rhGDF-5/ β -TCP) ebenso wie Schmelzmatrixproteine (EMD) unterstützen die Regeneration noch weiter. Doch was ist besser? Es kommt auf die Indikation an. Bei tiefen und engen intraossären Defekten oder

Klasse-II-Furkationen schneidet keines der Materialien (GTR versus EMD) statistisch signifikant besser ab, und sie können klinisch als ebenbürtig eingestuft werden. Neuere Studien bestätigen, dass bei grösseren Defekten die Kombination von Schmelzmatrixproteinen und Knochenersatzmaterialien das Ergebnis noch optimieren können. Er empfiehlt das Mischen der Schmelzmatrixproteine mit dem Knochenersatzmaterial, bevor es mit dem Blut in Kontakt kommt. In anderen Fällen, wo eine oder sogar mehrere Knochenwände fehlen, können bestimmte Knochenersatzmaterialien wie autologer Knochen oder ein natürliches Knochenmineral abgedeckt von einer Kollagenmembran eingesetzt werden. Bei Rezessionsdeckungen scheint ein koronaler Verschiebelappen zusammen mit dem Einsatz von Schmelzmatrixproteinen vielversprechender zu sein als der koronale Verschiebelappen alleine. Somit stellen diese biologischen Mediatoren und Wachstumsfaktoren durchaus eine Alternative zur gesteuerten Geweberegeneration alleine in der regenerativen parodontalen Therapie dar.

Prävalenz und Risikofaktoren der Periimplantitis

Der seit November 2010 assoziierte Professor Dr. Giovanni Salvi von der Universität Bern informierte über periimplantäre Erkrankungen. Dieses brisante Thema beunruhigt auch zunehmend die Bevölkerung. Dementsprechend ist das Wissen über die Ätiologie, Diagnose und Therapie periimplantärer Erkrankungen umso wichtiger. Ein direkter Zusammenhang besteht eindeutig bei schlechter



Die Vorsitzenden der Osteology Foundation von links nach rechts: Pascal Valentini, Mariano Sanz, Christoph Hämmerle (Präsident), Daniel Buser, Franck Bonnet



Der seit November 2010 assoziierte *Professor Dr. Giovanni Salvi* der Universität Bern informierte über die Ätiologie, Diagnose und Therapie periimplantärer Erkrankungen.

Mundhygiene, einer Parodontalerkrankung in der Vergangenheit und natürlich bei Rauchern. Abgegrenzt werden muss die periimplantäre Mukositis, die zwar mit typischen Entzündungszeichen einhergeht, aber im Gegensatz zur Periimplantitis noch nicht mit einem Knochenverlust gekennzeichnet ist. Häufig sind verhängnisvolle iatrogene Faktoren wie Zementüberschüsse, überkonturierte Restaurationen oder fehlpositionierte Implantate



PD Dr. Ronald Jung, Universität Zürich, wagte einen Blick in die Zukunft und referierte über Weichgewebersatzmaterialien, die eine konventionelle Weichgewebsentnahme aus dem Gaumen überflüssig machen sollen.

schul. Weitere Risikofaktoren wie ein schlecht eingestellter Diabetes, Alkoholmissbrauch, genetische Dispositionen oder unterschiedliche Implantatoberflächen zeigen eine gewisse, aber limitierte Evidenz. In der Literatur wird der Begriff der Periimplantitis nicht einheitlich diskutiert. Ebenso schwankt die Prävalenz der Periimplantitis in Abhängigkeit von der Definition erheblich (zwischen 12,4–43,3% nach bis zu 10 Jahren). Eine noch unveröffentlichte retrospektive 10-Jahres-ITI-Studie der Universität Bern zeigt aber sehr ermutigende Resultate mit einer Implantatüberlebensrate von nahezu 99%. Eine Periimplantitis kann man nach Erhebung der Sondiertiefe, des Blutungsindex, Pusaustritts, der Implantatbeweglichkeit oder des marginalen Knochenverlusts diagnostizieren. Allen Parodontalerkrankungen gemeinsam bleibt allerdings die deutliche Genesung der Gewebe nach adäquater Behandlung und systematischer Nachsorge.

Weichgewebersatzmaterialien – Entwicklung einer neuen Lösung für die klinische Praxis

Zukunftsaussichten in Weichgewebsaugmentationen vergewenwärtigte *PD Dr. Ronald Jung*, Universität Zürich. Wann ist eine Verdickung des Weichgewebes um Implantate indiziert? Die Autoren streiten sich noch, ob ein Minimum von 1–2 mm an keratinisierter Mukosa für gesunde periimplantäre Gewebe notwendig ist oder nicht. Allgemein wichtig gilt für beide Gruppen eine gute Mundhygiene. Es gibt aber hinreichend Evidenz für ein mindestens 2 mm breites Band keratinisierter Mukosa um die Implantate, um die Gewebe langfristig stabil gesund zu erhalten. Ebenso heiss umstritten ist der Vorwurf der Farbänderung, wenn metallunterstützte Suprakonstruktionen eingesetzt werden im Vergleich zu Vollkeramiksyste-

men. Ein unschönes Durchschimmern der dunklen Untergrundfarbe wird bei einer Mukosadicke über 2 mm verhindert. Um fehlendes Weichgewebe aufzubauen wird gegenwärtig die Entnahme aus der Gaumenregion favorisiert – mit allen dazugehörigen Einbussen. Der Wunschgedanke ist ein Ersatzmaterial «aus der Dose», welches das körpereigene Weichgewebe zukünftig ersetzen könnte. An der Optimierung einer solchen Matrix arbeiten diverse Firmen mit Hochdruck. Erste Studien mit einer Kollagenmatrix (*Mucograft®* der Firma Geistlich, Luzern) zeigen zuversichtliche Ergebnisse. Auch bei Knochenaugmentationen konnte die Matrix eine Resorption verringern, die keratinisierte Mukosa verbreitern und eine gute Farbanpassung an die angrenzenden Gewebe erreichen. Zur Stabilisierung des Volumens muss die Matrix zusätzlich stabilisiert werden.

Vernetzung einer bioabsorbierbaren Kollagenmembran: Effekt auf die Barrierefunktion und Membranstabilität

Wenn die Abbauphase von Kollagenmembranen bei GBR-Prozeduren verlängert werden könnte, könnte die Barrierefunktion länger aufrechterhalten werden. Dadurch könnte ein künstlicher Knochenaufbau ungestört «reifen». Die herkömmliche Kollagenmembran wurde daher speziell chemisch vernetzt, was diese etwas steifer und langlebiger werden lässt. *PD Dr. Michael Bornstein*, Universität Bern, untersuchte die Haltbarkeit, die Gewebereaktion und den gewonnenen Knochenaufbau dieser Membran in mehreren Tierversuchen. Die Einheilung erfolgte unproblematisch, jedoch zeigen etwaige Membranexpositionen verstärkte Entzündungsreaktionen. Ist ein dichter Primärverschluss der Weichgewebe möglich, kann die verlängerte Barrierefunktion gerade bei grösseren



PD Dr. Michael Bornstein, Universität Bern, zusammen mit Privat Zahnarzt *Dr. Luca Cordaro* aus Rom (rechts im Bild).



Voll besetzte Hörsäle in den berühmten Festspielhallen von Cannes. Das Programm – oft blutig. Die internationalen Stars – bekannt in zahnärztlichen Kreisen.

Knochenaufbauten von Vorteil sein. Bedenkt man jedoch, dass sich der Erfolg eines Knochenaufbaus innerhalb der ersten Wochen abspielt, zeigt die unvernetzte herkömmliche Kollagenmembran gleiche Ergebnisse mit geringerem Expositionsrisiko und sollte dementsprechend ausreichend sein.

Fazit

Die Teilnehmer erfuhren beim Osteology-Symposium, wie sich neueste wissenschaftliche Erkenntnisse erfolgreich in die Praxis umsetzen lassen. Die praktische Ausrichtung des Symposiums unterstreicht die Zielsetzung, Wissenschaft mit Praxis zu verbinden. Kontrovers diskutierte Fallpräsentationen, voll ausgebuchte Workshops und die Interaktion des Publikums per SMS-Voting zeigte das aktive Interesse der Teilnehmer. All diejenigen, die das diesjährige Symposium verpasst haben, können sich das nächste im Jahr 2014 vormerken.

Bericht über das 13. Ostersymposium «Rekonstruktionen – zahnmedizinisch-technologische High-end-Produkte» vom 9. bis 16. April 2011 in Malta

Highlights und Hightech in Malta

Unter dem Titel «Rekonstruktionen – zahnmedizinisch-technologische High-end-Produkte» fand vom 9. bis 16. April 2011 bereits das 13. Ostersymposium von Prof. Dr. Kurt Jäger und seinem Referententeam statt. Mit 51 Kursteilnehmern, 14 Referenten/-innen und Instruktoren bestiegen schliesslich über 150 Personen das Flugzeug in Zürich-Kloten Richtung Valletta, der Hauptstadt von Malta.

Gabriel Krastl, Universitätskliniken für Zahnmedizin Basel (Text und Fotos)

Die KursteilnehmerInnen hatten die Möglichkeit, zwischen zwei Hotels auszuwählen, welche bezüglich Infrastruktur jedoch zusammengehörten. Für einen reibungslosen administrativen Ablauf sorgte wiederum Hotelplan mit Petra Brunner. Das Programm bestand jeweils aus einem Vorlesungsblock von fünf Stunden am Vormittag, einer grossen Mittagspause und zwei Seminarinen am späteren Nachmittag. Die letzte Viertelstunde des Vormittagsprogrammes gehörte täglich Dr. Martin Brasser. Als Philosoph/Theologe gab er den Teilnehmern einen meist unerwarteten Denkanstoss mit tieferer Bedeutung und persönlichem Nutzen. Zusammen mit der Reise ergab sich eine intensive «Arbeitswoche» mit anrechenbaren 42 Fortbildungsstunden.

Fachliche Highlights

1. Tag/2. Tag

Prof. Dr. Kurt Jäger eröffnete das Symposium mit einem Übersichtsreferat über die Entwicklung der Prothetik im Allgemeinen und der Vollkeramik im

Besondern während der letzten 25 Jahre. Das Fachgebiet der rekonstruktiven Zahnmedizin wurde insbesondere geprägt durch Innovationen im Gebiet der Implantologie sowie in der Entwicklung von widerstandsfähiger Vollkeramik auf der Basis von Zirkonoxid. Biegefestigkeits- und Risszähigkeitswerte konnten mit modernen Keramiksystemen und den dazugehörigen Verarbeitungsverfahren so optimiert werden, dass der klinische Durchbruch zur vollkeramischen Rekonstruktion als gelungen bezeichnet werden darf. Im Anschluss daran lieferte PD. Dr. Irena Sailer mit ihren beiden Referaten «Vollkeramische Rekonstruktionen (Teil 1 + 2)» viele nützliche Informationen zur Vielfalt der Keramiksysteme. Dabei fand sie den optimalen Mix zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und klinischen Beispielen und gab Auskunft über den «state-of-the-art» an der Klinik für rekonstruktive Zahnmedizin der Universität Zürich. PD. Dr. Dr. Claude Jaquiéry griff das Thema Implantologie auf und referierte über die chirurgischen Voraus-



Prof. Dr. Kurt Jäger eröffnet das 13. Ostersymposium zum Thema «Rekonstruktionen – Zahnmedizinisch-technologische High-end-Produkte».

setzungen für erfolgreiches Implantieren in der Allgemeinpraxis. Zudem informierte er über die technischen Neuheiten und Entwicklungen der Produkte von Thommen Medical. Prof. Dr. Nicola Zitzmann rundete den ersten Vortragstag ab, indem sie den Zuhörern die Grundlagen für das Erfassen, Planen und Entscheiden am Patienten anhand der wichtigsten klinischen Parameter präsentierte. Auch der zweite Tag stand im Zeichen dentaler Neuentwicklungen. PD. Dr. Irena Sailer und Prof. Dr. Kurt Jäger präsentierten den digitalen Workflow bei der Herstellung von (kerami-



Dr. Martin Brassler, Philosoph und Theologe, holt die Teilnehmer zurück in die reale Welt und zeigt auf, dass «Resilienz» nicht nur etwas mit Totalprothesen zu tun hat.

rierte über Navigationstechniken und virtuelle Planungen beim Einsatz von Implantaten. Je nach klinischer Ausgangslage und Komplexität der anatomischen Strukturen kommt zur besseren radiologischen Darstellung das Computertomogramm zum Einsatz. Mit spezifischen Programmen lässt sich nun der 3D-Datensatz zur perfekten Planung von Implantaten verwenden. Die Flapless-Technik wurde vom Referenten eher selten angewendet, hingegen sind Bohrschablonen während des chirurgischen Eingriffes in solchen Fällen eine nützliche Hilfe. Dr. Markus Jungo informierte die Kursteilnehmer über die Möglichkeiten der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung mittels EC-Pen. Dieses Messverfahren ermöglicht eine Erstbestimmung der Korrosionsresistenz zahnärztlicher Legierungen direkt am Patienten und stellt eine ideale Ergänzung zum Splittertest dar. Zum Schluss des Tages sprach PD Dr. Dr. Claude Jaquiéry über augmentative Verfahren in der Allgemeinpraxis. Differenziert veranschaulichte der Referent zwischen chirurgischen Eingriffen, die in einer Allgemeinpraxis gut durchgeführt werden können, und jenen, die in die Hände von Spezialisten gehören. Am vierten Vormittag eröffnete Prof. Dr. Nicola Zitzmann das Tagesprogramm mit einem Beitrag aus dem Fachgebiet der Parodontologie. Eine Frage, die sich dem Zahnarzt oft stellt, verlangte nach einer Antwort: Soll ein kritischer Zahn erhalten werden, oder ist nicht ein Implantat die sicherere Lösung? Die Referentin zeigte anhand praktischer Beispiele sehr schön auf, welche Entscheidungshilfen herangezogen werden können. Dr. Gabriel Krastl nahm das Thema der Vorred-

schon) Werkstücken, und ZTM Felix Baumann lieferte den zahntechnischen Background dazu. Die Teilnehmer konnten sich an diesem Vormittag sehr gut über die Zukunft der digitalen Zahnmedizin informieren. Für einige, denen das zu weit ging, war der Beitrag von Prof. Dr. Jürgen Setz über Funktionsbedingungen von Vollprothesen eine willkommene Abwechslung. Der Referent aus Halle/D sprach hervorragend über altbewährte, fast in Vergessenheit geratene Arbeitsmethoden und gab Tipps bei der Herstellung von Vollprothesen; Prof. Dr. Jürgen Setz traf den Ge-

schmack des Publikums mit seinen beiden Referaten ausgezeichnet.

3. Tag/4. Tag

Am Mittwochmorgen gab Dr. Stefan Chenaux mit seinem Beitrag «Lasereinsatz im Praxisalltag» einen Überblick über das Einsatzgebiet der verschiedenen Laser und zeigte hierzu viele Fallbeispiele. Anhand der Fragen aus dem Plenum zeigte sich, dass insbesondere der CO₂- und der Diodenlaser verhältnismässig häufig in den Praxen zur Anwendung kommen. Dr. Bernd Ilgenstein refe-



Das Team aus Referenten und Aussteller. Vordere Reihe von links nach rechts: Dr. Gabriel Krastl, Prof. Dr. Nicola U. Zitzmann, Dr. Bernd Ilgenstein, PD Dr. Dr. Claude Jaquiéry, Barbara Buchegger (Fa. 3M Espe), PD Dr. Irena Sailer. Hintere Reihe von links nach rechts: Markus Schütz (Fa. Orcos), Dr. Markus Jungo, Prof. Dr. Jürgen Setz, Dr. Stephan Chenaux, René Müller (Fa. Thommen), ZTM Felix Baumann, Max Dürmüller (Fa. 3M Espe), Luca Marchioro (Fa. Orcos), Prof. Dr. Kurt Jäger.

nerin nochmals auf. Auch im Bereich des Frontzahntraumas stellen sich solche Fragen. Der Titel «Treating the untreatable» wies jedoch darauf hin, dass Herr Krastl einen traumatisierten Zahn wohl kaum so leicht als «verloren» bezeichnen würde. Prof. Dr. Kurt Jäger hat in Anlehnung an die SAC-Einteilung der Implantologie (simple-advanced-complex) gleiche Einteilungskriterien für prothetische Fälle zusammengestellt und illustrierte diese anhand von vielen klinischen Fällen. Zum Schluss des Tages konnten sich die Teilnehmer noch einen «Crashkurs Oralchirurgie» durch Dr. Bernd Ilgenstein zu Gemüte führen lassen.

Letzter Fortbildungstag

Der Freitagmorgen war nochmals vollgepackt mit Fortbildungsprogramm. Es standen nochmals sechs Referate auf dem Tagesplan. Aus dem Fachgebiet der rekonstruktiven Zahnmedizin kamen die provisorische Versorgung, die Befestigungsverfahren und CAD/CAM-Konstruktionselemente zur Sprache. Dr. Krastl schlug eine Brücke zur konservierenden Zahnmedizin und zeigte auf, dass mit modernen Nano- und Nanohybrid-Composits ebenso perfekt rekonstruiert werden kann wie mit Keramik. Themen der Implantologie waren die chirurgischen Verfahren bei fortgeschrittener Atrophie sowie erste Resultate aus Langzeiterfahrungen mit dem Thommen Implantat. Zum Schluss des Symposiums bestand nochmals die Gelegenheit für Fragen und Stellungnahmen, welche reichlich benutzt wurde.

Seminarien

Kursbegleitend hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, sechs Workshops zu besuchen. In je 90 Minuten referierten die Seminarleiter zu einem Spezialthema. Am Lava COS-Scanner von 3M Espe konnte man die digitale Abformung 1:1 vornehmen und erhielt einen Einblick in die Zukunft der Zahnmedizin (Jäger/Baumann/Dürmüller/Buchegger). Auch sämtliche Lasergeräte fanden dank



Die Teilnehmer warten gespannt auf den Beginn des wissenschaftlichen Programms.

Orcos Medical den Weg nach Malta und standen für einen Probeeinsatz zur Verfügung (Chenau, Schütz, Marchioro). Ein Seminar befasste sich mit Therapiekonzepten für den wurzelbehandelten Pfeilerzahn (Krastl/Zitzmann). Auch die Implantatchirurgie konnte in einem Workshop geübt werden. Am Schweinekiefer wurden Augmentationen (unter Einsatz von Piezogeräten), Implantation und Implantat-Nachsorge demonstriert und geübt (Ilgenstein/Jaquiéry). Auch Aspekte des abnehmbaren Zahnersatzes kamen zur Sprache. Im Seminar «Konstruktionselemente» konnte man sich über entsprechende Neuheiten aus dem CAD/CAM-Bereich orientieren (Jungo), und die Totalprothetik wurde unter Einsatz ökonomischer und praxisgerechter Methoden beleuchtet (Setz).

Rahmenprogramm

Neben dem fachlichen Austausch kam die freundschaftliche Begegnung nicht zu kurz. Treffpunkt der Teilnehmer war der Flughafen Zürich. Viele Kursteilnehmer nahmen nicht zum ersten Mal an einem Ostersymposium teil, und so war die gegenseitige Begrüßung herzlich. Die Reise war wie gewohnt von Hotelplan (Petra Brunner) perfekt vorbereitet worden. Nach kurzer Transferzeit in Malta traf man sich bereits zum Nachtessen im Corinthia/Marina Hotel. Der Sonntag nach der Anreise begann bei strahlendem Wetter mit einer Begrüßung auf der Hotelterrasse. Prof. Dr. Kurt Jäger stellte einem gut gelaunten Publikum alle Referenten vor und wartete mit einer Überraschung auf: Der Apéro riche fand auf einer grossen Segeljacht draussen auf dem Meer statt. Eine



Blick auf Marsaxlokk («Hafen der warmen Winde»), das schönste Fischerdorf Maltas.



Hafen von Valletta.

tolle Sightseeingtour durch den Hafen von Valletta mochte die Teilnehmer zu begeistern und motivierte sie dazu, die Insel auf eigene Faust zu entdecken. Für den unterrichtsfreien Mittwochnachmittag bot die Reiseleitung eine Inselbesichtigung an. Eine stattliche Teilnehmerschar nahm das Angebot an und besuchte ein Steinbruchmuseum, die im Tourismus bekannte «blaue Grotte» sowie das sehenswerte Fischerdorf Marsaxlokk

mit den farbenprächtigen Fischerbooten. Beim Nachtessen wurde nicht nur Mineralwasser getrunken, wie der zunehmende Lärmpegel deutlich verriet! Ein Highlight der Spitzenklasse war der diesjährige an Osterversymposien übliche Schlussabend. Die gesamte Reisegruppe wurde vom Oldtimer-Club Malta mit über 50 alten und sehenswerten Fahrzeugen vor dem Hotel abgeholt und nach Mdina, der alten Hauptstadt von Malta,

chauffiert. Nach einer eindrücklichen kleinen Stadtführung – begleitet von Burgknappen in historischen Uniformen und Fackeln – fand in einer grossen Taverne ein rauschender Festball mit exquisitem Nachtessen und erlesenen Weinen statt. Viele nützten auch die Gelegenheit, wieder einmal das Tanzbein zu schwingen.

Fazit

Das Osterversymposium 2011 bot jedem Teilnehmer ein vielfältiges wissenschaftliches und klinisches Programm mit einem ausgewogenen Mix aus Theorie und Praxis. Ein hochkarätiges Referententeam aus verschiedenen Kliniken und aus Privatpraxen bot den Symposiumsteilnehmern während einer Woche eine Fülle an qualitativ hochstehenden wissenschaftlichen und praxisorientierten Informationen zur gesamten Zahnmedizin mit Schwergewicht zahnärztlicher Rekonstruktionen. In einem ausgezeichneten Kompendium wurden alle Beiträge publiziert und reich bebildert. Das Symposium erntete dementsprechend gute Kritiken und wird nächstes Jahr vom 6. bis 13. April 2012 wiederholt werden. Sicher wird wieder eine geeignete Destination im Mittelmeerraum ausgesucht werden.

Impressum

Titel / Titre de la publication

Angabe in Literaturverzeichnissen: Schweiz Monatsschr Zahnmed
 Innerhalb der Zeitschrift: SMIZ
 Pour les indications dans les bibliographies: Rev Mens Suisse Odontostomatol
 Dans la revue: RMSO

Redaktionsadresse / Adresse de la rédaction

Monatsschrift für Zahnmedizin, Postfach, 3000 Bern 8
 Für Express- und Paketpost: Postgasse 19, 3011 Bern
 Telefon 031 310 20 88, Telefax 031 310 20 82
 E-Mail-Adresse: info@sso.ch

**Editorial office «Research · Science» / Redaktion «Forschung · Wissenschaft»
 Rédaction «Recherche · Science»**

Chief Editor/ Chefredaktor / Rédacteur en chef:
 Prof. Dr. Adrian Lussi, Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin,
 Freiburgstr. 7, 3010 Bern

Editors / Redaktoren / Rédacteurs:

Prof. Dr. Andreas Filippi, Basel; PD Dr. méd. dent. Susanne Scherrer, Genève;
 PD Dr. med. dent. Patrick R. Schmidlin, Zürich

Translators / Übersetzer / Traducteurs:

Prof. Dr. Heinz Lüthy, Neuchâtel; Donna Byron Sequeira, Cham; Kathleen Splieth, Neuenkirchen (D)

**Redaktion «Praxis / Fortbildung / Aktuell»
 Rédaction «Pratique quotidienne / formation complémentaire / actualité»**

Anna-Christina Zysset, Bern
 Deutschsprachige Redaktoren:
 Prof. Dr. Adrian Lussi, Bern; Dr. Felix Meier, Zürich; Thomas Vauthier, Möhlin

Responsables du groupe rédactionnel romand:

Dr. Michel Perrier, rédacteur adjoint, Lausanne; PD Dr. Susanne S. Scherrer, rédactrice adjointe, Genève

Autoren-Richtlinien / Instructions aux auteurs

Die Richtlinien für Autoren von Forschung und Wissenschaft sowie Praxis und Fortbildung finden Sie auf der SSO-Homepage:
 www.sso.ch → FÜR ZAHNÄRZTE → MONATSSCHRIFT ZAHNMEDIZIN.
 Vous trouverez les instructions pour les auteurs de recherche et science et pratique quotidienne sur la page d'accueil de la SSO:
 www.sso.ch → POUR LES MÉDECINS-DENTISTES → REVUE MENSUELLE.

Herausgeber / Editeur

Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO
 Präsident / Président: Dr. med. dent. François Keller, Delémont
 Sekretär: Dr. iur. Alexander Weber, Münzgraben 2, 3000 Bern 7
 Telefon 031 311 76 28 / Telefax 031 311 74 70

Inseratenverwaltung

Service de la publicité et des annonces

Axel Springer Schweiz AG, Fachmedien
 Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin
 Förlibuckstrasse 70, Postfach 3374, CH-8021 Zürich
 Telefon 043 444 51 07, Telefax 043 444 51 01, E-Mail: zahnmedizin@fachmedien.ch
 Inseratenschluss: etwa Mitte des Vormonats.
 Insertionstarife / Probenummern: können bei der Inseratenverwaltung angefordert werden.
 Délai pour la publication des annonces: le 15 du mois précédant la parution.
 Tarifs des annonces / Exemplaies de la Revue: sur demande au Service de la publicité et des annonces.

Die Herausgeberin lehnt eine Gewähr für den Inhalt der in den Inseraten enthaltenen Angaben ab.

L'éditeur décline toute responsabilité quant aux informations dans les annonces publicitaires.

Gesamtherstellung / Production

Stämpfli Publikationen AG, Wölflistrasse 1, Postfach 8326, 3001 Bern

Abonnementsverwaltung / Service des abonnements

Stämpfli Publikationen AG, Postfach 8326, 3001 Bern, Tel. 031 300 62 55

Abonnementspreise / Prix des abonnements

Schweiz / Suisse: pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 284.80*
Studentenabonnement / Abonnement pour étudiants	Fr. 65.40*
Einzelnummer / Numéro isolé	Fr. 35.85*
* inkl. 2,4% MWST / inclu TVA 2,4%	
Europa / Europe: pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 298.–
Einzelnummer / Numéro isolé	Fr. 35.–
+ Versand und Porti	
Ausserhalb Europa / Outre-mer:	
pro Jahr (12 Ausgaben) / par année (12 numéros)	Fr. 319.–

Die Wiedergabe sämtlicher Artikel und Abbildungen, auch in Auszügen und Ausschnitten, ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der Redaktion und des Verfassers gestattet.

Toute reproduction intégrale ou partielle d'articles et d'illustrations est interdite sans le consentement écrit de la rédaction et de l'auteur.

2011 – 121. Jahrgang / 121^e année; Auflage / Tirage: 5700 Ex.;
 WEMF/SW-Beglaubigung 2011 – Total verkaufte Auflage: 4765 Ex.
 ISSN 0256-2855